



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학석사 학위논문

보행 빅데이터를 통해 본  
거주민 생활영역의 특성 연구

— 잠실지역 WalkOn 데이터의 생활영역 추정을 기반으로 —

Exploring Neighborhood Ranges through Walking Big Data:  
An Empirical Study based on WalkOn Data in Jamsil Area

2018년 8월

서울대학교 대학원

건축학과

이 현 우

보행 빅데이터를 통해 본  
거주민 생활영역의 특성 연구

— 잠실지역 WalkOn 데이터의 생활영역 추정을 기반으로 —

Exploring Neighborhood Ranges through Walking Big Data:

An Empirical Study based on WalkOn Data in Jamsil Area

지도교수 최 재 필

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함

2018년 8월

서울대학교 대학원

건축학과

이 현 우

이현우의 공학석사 학위논문을 인준함

2018 년 8월

위 원 장 \_\_\_\_\_ (인)

부위원장 \_\_\_\_\_ (인)

위 원 \_\_\_\_\_ (인)

# 초 록

## 보행 빅데이터를 통해 본 거주민 생활영역의 특성 연구

—잠실지역 WalkOn 데이터의 생활영역 추정을 기반으로—

서울대학교 대학원 건축학과 이현우

생활권은 주민들의 일상생활, 즉 통학, 통근, 쇼핑, 오락 등이 이루어지는 공간적 영역으로, 소위 ‘살기 좋은 동네’를 만들고자 건축·도시 분야에서 오랫동안 사용된 계획 개념이다. 우리나라의 경우, 대규모 개발로 진행된 공동주택 단지 계획을 통해 생활권 계획이 적극적으로 시도되었으며, 여러 차례 단지 계획을 거치며 생활권 계획 개념이 점차 발전되었다.

그러나 수십 년에 걸쳐 진행된 수많은 생활권 계획 사례가 국내 도시 곳곳에 있지만, 우리가 계획한 동네가 과연 생활권으로써 적절히 기능하고 있는지에 대한 실증적 검토는 아직 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 잠실 거주민의 생활영역을 실증적 데이터를 통해 측정함으로써, 70년대 대표적인 생활권 계획 사례인 잠실 지구의 생활권이 현재 어떻게 기능하는지를 검토하고자 하였다.

지금까지 생활권에 대한 실증적 연구가 부족했던 까닭은, 주민들의 생활영역을 측정하기 위해서 많은 비용이 필요했기 때문이다. 특정 지역에 거주하는 사람들의 생활영역을 측정하기 위해서는 여러명의 주민들의 이동 패턴을 광범위한 시간적, 공간적 범위에서 수집해야한다. 이는 기존의 이동 패턴 수집 방식으로는 현실적으로 어려웠다. 하지만 최근에 활용 가능해진 모바일 빅데이터를 통해서, 막대한 양의 데이터를 용이하게 수집할 수 있게

되었으며 이를 통해 거주민의 생활영역에 대한 측정 또한 가능해졌다. 본 연구에서는 스왈라비<sup>(주)</sup>의 모바일 어플리케이션 WalkOn 사용자의 보행경로 데이터를 기반으로 잠실지역 거주민의 생활영역을 측정하였다.

생활영역 측정을 위해서, 야생동물 연구에서 야생동물의 Home Range 추정에 사용되는 Kernel Method를 활용하였다. Kernel Method는 다량의 거주민 위치 데이터를 통해 구체적인 경계를 갖는 생활영역을 측정할 수 있는 통계 기법으로, 이를 기반으로 잠실 지역 거주민들에 대하여 공통적인 기준으로 생활영역을 측정하고 생활영역의 면적 및 형태에 대한 구체적인 분석을 시행할 수 있었다.

연구 대상지로 잠실지구의 12개 주거지 블록을 선정하였으며, 해당 블록의 거주민들의 생활영역 측정을 위해 2016년 9, 10, 11월의 WalkOn 어플리케이션 보행 행태 데이터를 활용하였다. 최종적으로 연구 대상지에 거주하는 총 140명의 WalkOn 유저와 3개월간 그들의 근린 내 보행경로 데이터 31376개가 분석에 사용되었다. 데이터 처리 및 생활영역 측정 과정에서, WalkOn 데이터의 전처리 및 보정을 위해서는 Excel 2016를 사용하였으며, Kernel Method를 통한 생활영역 측정을 위해서는 ArcGIS 10.2.2와 공간분석 프로그램인 GME 0.7.3.0을 사용하였다.

Kernel Method를 통해 최종적으로 측정된 140명 거주민의 생활영역의 분석을 통해 나타난 주요 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 생활영역의 유형 분류 기준을 제시하였다. 이동성과 시간성을 고려하여 생활영역의 유형을 네 가지로 구분할 수 있었다. 유형 구분의 기준으로 이동성은 거주민이 해당 생활영역에 보행을 통해 접근했는지, 보행 외 교통수단을 통해 접근했는지를 의미하며, 시간성은 거주민이 일반적으로 생

활을 영위하는 공간(Kernel 90% 영역)인 일반생활권인지, 거주민의 일상생활이 집중되는 공간(Kernel 50% 영역)인 집중생활권인지의 구분을 의미한다. 이러한 기준을 통해 보행 접근 생활영역이면서 일반생활권인 ‘근린생활영역’, 보행 접근 생활영역이면서 집중생활권인 ‘근린집중생활영역’, 보행 외 교통수단 접근 생활영역이면서 일반생활권인 ‘지역생활영역’, 보행 외 교통수단 접근 생활영역이면서 집중생활권인 ‘지역집중생활영역’의 4가지 유형으로 생활영역을 구분하였다.

둘째, 잠실 거주민 생활영역의 면적과 이와 관련한 요소를 도출하였다. 먼저 생활영역의 면적을 살펴보면, 근린생활영역 평균 면적은 49.0ha, 근린집중생활영역 평균 면적은 9.1ha, 지역생활영역의 평균 면적은 5.0ha, 지역집중생활영역의 면적은 1.5ha로 나타났다. 이러한 생활영역의 면적 분포를 통해서 일반적인 잠실지구 거주민들의 생활영역을 정량적으로 파악할 수 있었다. 생활영역의 면적과 관련있는 첫 번째 요소는 거주민 개인 특성인 ‘연령대’이다. 40대 이하 거주민과 50대 이상 거주민간의 차이가 나타났는데, 40대 이하 거주민은 50대 이상 거주민에 비해 근린생활영역 면적이 작고, 지역생활영역이 크게 나타났다. 두 번째 요소는 지역적 특성인 ‘거주지와 중심지구 간의 거리’이다. 거주지와 중심지구 간 거리가 가까울수록 거주민 근린생활영역의 면적이 커지는 경향을 확인할 수 있었다.

셋째, 간선도로의 도시형태적 기능에 대하여 고찰하였다. 근린생활영역의 형태를 분석한 결과, 생활영역의 형태는 거주블록 내부의 ‘면’적인 형태와 간선도로를 통해 거주블록 외부로 확장하는 ‘선’적인 형태를 모두 갖는 것을 알 수 있었다. 이는 간선도로라는 도시형태적 요소가 생활권을 구분하는 ‘경계’로의 기능과 생활영역이 확장하는 ‘통로’로의 기능을 모두 지닌다는 것을 의미한다.

넷째, 잠실지구의 아파트 단지의 자족성과 폐쇄성에 대하여 고찰하였다. 먼저 자족성의 경우, 근린생활영역의 형태를 내부형, 근거리 확장형, 원거리 확장형으로 구분하여 분석한 결과, 잠실지구의 아파트 단지 거주민의 생활 영역은 저층 주거지 거주민의 생활영역에 비하여 내부형이 적고 근거리 확장형이 많이 나타나, 아파트 단지의 자족성이 저층 주거지에 비해 떨어짐을 알 수 있었다. 그리고 폐쇄성의 경우, 근린생활영역 확장 패턴을 살펴보았을 때, 아파트 단지가 외부인들의 확장형 생활영역에 포함되지 않는 경향이 나타나, 아파트 단지가 외부인들에게 폐쇄적인 성격을 지닌다는 것을 확인할 수 있었다. 이를 종합하면 잠실지구의 아파트 단지는 저층 주거지에 비하여 자족적이지 못하며, 외부인들에게 폐쇄적인 속성을 갖는다고 할 수 있다.

지금까지 잠실지구 거주민의 생활영역을 개인 특성 및 도시형태적 특성과 연관지어 고찰해보았다. 본 연구의 결과는 거주민 생활영역 측정을 위해 새로이 시도한 연구방법론에 기반한다. 모바일 빅데이터를 통해 얻어진 거주민 보행 행태 데이터를 Kernel Method를 활용하여 생활영역을 측정함으로써 생활영역을 구체적이고 입체적으로 측정할 수 있었다. 이러한 시도는 기존의 생활영역 측정 방법의 한계를 극복하고, 생활권 연구에 모바일 빅데이터를 활용하는 방법론을 제시한다는데 그 의의가 있다.

**주요어** : 근린 생활권, 근린 생활영역, 보행 빅데이터, Kernel Method, 도시형태, 잠실

**학 번** : 2016-25952

# 목 차

1. 서 론 .....	1
1.1 연구의 배경과 목적 .....	1
1.2 연구의 범위와 방법 .....	3
2. 이론적 고찰 .....	8
2.1 근린 생활권 계획과 잠실지구 .....	8
2.1.1 국내 주거지 생활권 계획의 흐름 .....	8
2.1.2 잠실 지구의 생활권 계획과 기존 해석 .....	10
2.2 매핑을 통한 생활영역 측정 .....	13
2.2.1 매핑의 방법론적 가능성과 한계 .....	13
2.2.2 매핑을 통한 잠실의 생활영역 분석 .....	15
2.3 위치 데이터를 통한 생활영역 측정 .....	17
2.3.1 이동경로 측정방식의 흐름 .....	17
2.3.2 위치데이터를 통한 생활영역 추정 연구 .....	19
2.4 연구의 차별성 및 필요성 .....	23
3. 분석의 틀 .....	25
3.1 대상지 .....	25
3.1.1 대상지 범위 및 개요 .....	25
3.1.2 대상지 분석 .....	27
3.2 WalkOn 데이터 속성 및 한계 .....	31
3.2.1 데이터의 속성과 특징 .....	31
3.2.2 데이터의 한계 및 보정 .....	33
3.3 데이터 선별 및 개요 .....	36
3.3.1 거주민 선별 과정 .....	36
3.3.2 블록별 거주민 인원 및 특성 .....	37
3.4 Kernel Method를 통한 생활영역 추정 .....	40
3.4.1 커널밀도추정(Kernel Density Estimation) .....	40
3.4.2 Kernel Method를 통한 거주민의 생활영역 추정 .....	42



4. 잠실 거주민 생활영역 양상 .....	46
4.1 생활영역 유형 및 유형별 분포, 면적 .....	46
4.1.1 생활영역 유형 .....	46
4.1.2 생활영역 유형 및 면적 분포 .....	52
4.2 생활영역의 형태적 특성 .....	60
4.2.1 근린생활영역 형태 유형 .....	60
4.2.2 근린생활영역 유형별 형태 특성 .....	67
4.3 시설이용 양상 .....	74
4.3.1 근린집중생활영역 바탕의 거주민 시설이용 분석 .....	74
4.3.2 지역집중생활영역 바탕의 거주민 시설이용 분석 .....	81
4.4 분석결과 종합 .....	83
4.4.1 생활영역 면적 분석 .....	83
4.4.2 생활영역의 형태 및 간선도로의 기능 .....	85
4.4.3 블록의 자족성과 폐쇄성 .....	86
5. 결론 .....	90
참고문헌 .....	95
Abstract .....	98

## 표 목차

표 3-1. 대상지 개요 .....	27
표 3-2. WalkOn 보행경로 데이터 구조 .....	33
표 3-3. 블록별 사용자 성별 및 연령 분포 .....	38
표 4-1. 생활영역 분류 .....	51
표 4-2. 생활영역 유형 분포 .....	53
표 4-3. 유형별 생활영역 면적 평균 .....	56
표 4-4. 성별 생활영역 면적 비교 .....	57
표 4-5. 연령대별 생활영역 면적 비교 .....	58
표 4-6. 근린생활영역 형태 유형 분포 .....	61
표 4-7. 블록별 집단 근린집중생활영역 및 거주민 시설이용 양상 .....	74
표 4-8. 생활영역의 형태 비교 .....	86
표 4-9. 주거유형별 블록의 자족성 .....	87
표 4-10. 주거유형별 블록의 폐쇄성 .....	89

## 그림 목차

그림 1-1. 연구 흐름도 .....	7
그림 2-1. 페리의 근린주구론 개념도 .....	9
그림 2-2. 잠실지구 커뮤니티 구성 .....	11
그림 2-3. 잠실지구 동선 계획 .....	11
그림 2-4. 잠실의 인지된 생활영역 분포 .....	14
그림 2-5. 야생동물의 행동권(Home range)와 세력권(Territory) 개념 .....	20
그림 2-6. 사람의 통행 데이터를 통한 Home range 추정 .....	20
그림 2-7. MCP(검정)와 Kernel Method(빨강, 파랑)를 통한 행동권 추정 .....	21
그림 2-8. SDE를 통한 활동영역 추정 .....	21
그림 2-9. Kernel 밀도를 통한 범죄 핫스팟 .....	22
그림 2-10. Kernel Method를 통한 도심부 상업지구에서의 활동영역 추정 .....	22

그림 3-1. 대상지 블록 및 넘버링 .....	26
그림 3-2. 대상지 분석 - 교육 시설.....	28
그림 3-3. 대상지 분석 - 공원 .....	28
그림 3-4. 대상지 분석 - 상업 시설.....	29
그림 3-5. 대상지 분석 - 교통 .....	29
그림 3-6. 대상지 분석 - 가로 골격.....	30
그림 3-7. 대상지 분석 - 건물 용도.....	30
그림 3-8. WalkOn 앱에 기록되는 활동패턴.....	31
그림 3-9. WalkOn 어플리케이션-클라우드 간 데이터 수집.....	31
그림 3-10. WalkOn의 보행경로 data set 수집 시나리오.....	32
그림 3-11. WalkOn 보행경로 데이터.....	33
그림 3-12. 블록별 사용자 인원 분포 .....	38
그림 3-13. 블록별 사용자 성별 분포 .....	39
그림 3-14. 블록별 사용자 연령 분포 .....	39
그림 3-15. 주택 유형별 사용자 성별 분포.....	39
그림 3-16. 주택 유형별 사용자 연령 분포.....	39
그림 3-17. 히스토그램과 커널밀도추정의 비교 .....	40
그림 3-18. 2차원 데이터의 커널밀도추정.....	42
그림 3-19. 위치데이터(점)와 95%, 72.5%, 50%, 27.5%, 5% 영역의 경계 .....	42
그림 3-20. WalkOn 데이터의 Kernel Method 분석 사례.....	43
그림 3-21. Kernel Method를 통한 생활영역 분석 개념도.....	44
그림 4-1. 블록7의 거주민71의 일반생활영역(90% 영역) .....	47
그림 4-2. 블록7의 거주민65의 일반생활영역(90% 영역) .....	48
그림 4-3. 블록7의 거주민76의 일반생활영역(90% 영역) .....	48
그림 4-4. 블록7의 거주민76의 생활영역 최종 도출 예시.....	51
그림 4-5. 생활영역 유형 분포 .....	53
그림 4-6. 생활영역 면적 분포 .....	54
그림 4-7. 블록별 근린생활영역 면적 단계구분도.....	55
그림 4-8. 블록별 지역생활영역 면적 단계구분도.....	55
그림 4-9. 성별 생활영역 면적 비교.....	57
그림 4-10. 연령대별 생활영역 면적 비교.....	58
그림 4-11. 근린생활영역 유형 분포.....	60

그림 4-12. 블록8 거주민들의 근린생활영역(11명) .....	62
그림 4-13. 블록1 거주민들의 근린생활영역(10명) .....	63
그림 4-14. 주택유형별 근린생활영역 형태 유형 비교 .....	64
그림 4-15. 내부형 유형 비율 단계구분도 .....	66
그림 4-16. 근거리 확장형 유형 비율 단계구분도 .....	66
그림 4-17. 원거리 확장형 유형 비율 단계구분도 .....	66
그림 4-18. 내부형 근린생활영역의 예시 .....	67
그림 4-19. 블록1 거주민의 집단 근린생활영역 .....	68
그림 4-20. 블록2 거주민의 집단 근린생활영역 .....	68
그림 4-21. 블록3 거주민의 집단 근린생활영역 .....	68
그림 4-22. 블록4 거주민의 집단 근린생활영역 .....	69
그림 4-23. 블록5 거주민의 집단 근린생활영역 .....	69
그림 4-24. 블록6 거주민의 집단 근린생활영역 .....	69
그림 4-25. 블록7 거주민의 집단 근린생활영역 .....	70
그림 4-26. 블록8 거주민의 집단 근린생활영역 .....	70
그림 4-27. 블록9 거주민의 집단 근린생활영역 .....	70
그림 4-28. 블록10 거주민의 집단 근린생활영역 .....	71
그림 4-29. 블록11 거주민의 집단 근린생활영역 .....	71
그림 4-30. 블록12 거주민의 집단 근린생활영역 .....	71
그림 4-31. 모든 거주민의 지역집중생활영역 및 시설이용 양상 .....	82



# 1. 서론

---

1.1 연구의 배경과 목적

1.2 연구의 범위와 방법

---

## 제 1 절 연구의 배경과 목적

생활권은 공간을 대상으로 하는 여러 학문 분야에서 두루 활용되는 개념으로 크게 두 가지 의미를 지니고 있다. 첫째는 개인 또는 집단의 활동공간(activity space)의 범위로 통학, 통근, 쇼핑, 오락 등 일상생활이 이루어지는 시·공간적 영역을 의미하며, 둘째는 공간계획의 단위로 거주민의 일상생활이 이루어지는 주거환경을 개선·발전시키기 위한 계획 및 관리의 대상이자 범위로서의 공간 영역을 의미한다.

건축·도시분야에서는 후자의 생활권 단위를 통해 새로운 도시를 계획, 조성하며, 기 조성된 도시의 관리를 위해서도 이를 활용한다. 70년대 조성된 잠실지구 시작으로, 목동, 상계지구 등의 신시가지, 그리고 최근까지 이어진 수도권 및 지방의 여러 신도시들 역시 생활권 단위를 기반으로 계획되

었으며, 한 편 최근 수립된 '2030 서울생활권계획'과 같이 기존 도시의 관리를 위해서도 생활권 단위의 계획이 수립, 시행되고 있다.

생활권 단위의 계획은 계획에서 설정된 생활권의 역할에 맞게 사람들이 일상생활을 영위할 것이라는 가정을 전제로 한다(권혁삼 외, 2008). 하지만 생활권 계획이 제시한 생활패턴 그대로 실제 주민들의 일상 생활이 이루어지는 것은 아니다(최수진, 2000; 오병록, 2009). 이러한 계획 상의 생활권과 실제 주민의 생활권의 차이에 대한 이해는 향후 보다 정교하고 현실적인 생활권 계획에 중요한 밑거름이 된다. 따라서 더 나은 생활권 계획, 즉 효율적인 시설 공급과 이를 바탕으로 한 거주민들의 주거환경 향상을 위해서는 활동공간으로서의 생활권에 대한 깊은 이해가 필요하다. 이를 바탕으로 주거지 계획 시 합리적인 생활권 설정과 공간구성이 이루어져야 할 것이다(권혁삼 외, 2008).

생활권 연구를 위해 거주민의 생활영역을 측정하기 위해서는, 크게 두 가지의 측정방법이 사용된다. 첫째는 설문조사, 인터뷰를 통해 거주민의 생활영역을 인지적으로 측정하는 방법이며, 둘째는 GPS 등의 기기를 통해 거주민의 생활영역을 객관적인 데이터를 통해 측정하는 방법이다. 하지만 전자의 방법은 거주민의 주관적인 대답에 의존해야하기 때문에 데이터의 정확도가 비교적 떨어진다는 단점이 있으며, 후자의 경우, 피험자 모집 및 데이터 수집 과정에 있어 상당한 비용이 요구되기 때문에 데이터의 시간적, 공간적 한계가 존재한다.

한편, 최근 빅데이터 열풍의 대표 주자로서 모바일 빅데이터는 수 많은 사용자에게 의해서 매 시간마다 많은 양의 정보가 생성되고 있다. 현재 모바일 어플리케이션 등을 활용한 빅데이터 연구는 이러한 데이터를 기반으로 한다. 모바일 빅데이터는 자동으로 정보를 수집, 저장하기 때문에 작업이 용

이하며, 수동으로 이루어져 비용이 많이 요구되는 기존의 데이터 수집 방식의 시공간적 한계를 극복하여 새로운 연구질문을 가능하게 한다(Vanky, 2017). 이러한 모바일 빅데이터는 기존에 한계를 갖던 거주민 생활영역 측정에도 새로운 가능성을 열고있다.

이러한 배경 하에 본 연구는 잠실 거주민의 WalkOn 보행 데이터를 기반으로 거주민의 생활영역을 실증적으로 파악하고 근린의 물리적 환경이 거주민의 실제 생활 영역에 어떤 영향을 미치는지 밝히는데 그 목적이 있다. 본 연구는 기존 생활영역 측정 방식의 한계를 극복하고 더욱 정밀하며 실제에 근접한 활동영역을 측정하기 위해, 데이터 수집, 가공 및 분석 방식에 있어 새로운 시도를 하였으며, 이를 통해 활동영역으로의 생활권을 도출하기 위한 새로운 연구 방법론을 제안하고자 한다. 이는 생활권에 대한 깊은 이해를 도모하며, 더 나은 생활권 계획을 위한 기반지식으로 활용될 것이다.

## 제 2 절 연구의 범위와 방법

본 연구의 대상지인 잠실 지구는 1970년대 토지구획정리사업에 도시설계 수법을 최초로 도입한 사례로(손정목, 2003), 당시의 잠실지구 계획은 단순히 획지 구획의 평면적 계획 뿐만 아니라 구획정리 이후의 개발 모습까지 입체적으로 구상한 종합개발계획이었다(김진희 & 김기호, 2010). 또한, 잠실은 한국 공동주택 계획의 흐름에서 볼 때, 폐리의 근린주구론이 본격적으로 적용된다고 평가받으며, 폐쇄적이고 자족적인 단지설계로 인해 비판을 받고있는 사례이다(공동주택연구회, 1999). 따라서 잠실은 우리나라 주거지 계획의 역사 속에서 70년대를 대표하는 도시설계 사례로 볼 수 있으며, 현



재까지도 당시 계획을 기반으로 조성된 도시의 골격이 남아있다.

잠실 지구에는 다양한 도시형태 유형이 혼재되어 있다. 이는 잠실의 기본계획에서 다양한 주거유형을 실현시키고자 했던 계획에 기반한다. 당시 아파트 단지와 저층 주거지로 구분 되었던 주거유형은 현재 그 골격을 유지하고 있지만 각 건물면에서는 다양한 변화가 나타났다. 저층의 단독주거지는 다세대 밀집 주거지로 변모하였으며, 아파트 단지의 상당수는 2000년대에 재개발되어 새로운 유형의 아파트 단지로 변모하였다.

본 연구는 활동영역으로의 생활권과 계획의 단위로서의 생활권과의 관계를 살펴보기 위해, 잠실을 대상으로 살펴보았다. 잠실의 폐쇄적인 생활권에 대한 비판으로 이후 주거지 계획에서는 생활권을 중첩, 연계시키는 방식의 다양한 설계방식이 나타난 바 있다. 하지만 단순히 계획과 물리적인 현황만을 토대로 잠실지구를 폐쇄적인 생활권으로 비판하기 전에, 잠실에서 실제 거주민들의 생활영역은 어떠한지 그 양상을 파악하는 것이 필요하며 이를 통해 잠실 계획과 도시형태에 대한 새로운 해석이 가능할 것이다.

연구의 공간적 범위는 1970년대 잠실지구 기본계획의 범위 중 송파대로를 기준으로 서측에 위치하는 12개 주거지 블록과 그 주변이다. 행정동 상으로는 잠실2동, 잠실3동, 잠실7동, 잠실본동, 삼전동, 석촌동의 6개 동에 해당한다. 대상지에는 다양한 도시형태 유형이 혼재되어 있다. 이는 잠실들의 기본계획에서 다양한 주거유형을 실현시키고자 했던 계획에 기반한다. 당시 아파트 단지와 저층 주거지로 구분 되었던 주거유형은 현재 그 골격을 유지하고 있지만 각 건물면에서는 다양한 변화가 나타났다. 저층의 단독주거지는 다세대 밀집 주거지로 변모하였으며, 아파트 단지의 상당수는 2000년대에 재개발되어 새로운 유형의 아파트 단지로 변모하였다.

연구의 시간적 범위는 2016년 9, 10, 11월이다. 거주민의 근린 생활영역을 측정하기 위해 외부활동이 용이한 계절인 가을의 3개월간의 데이터를 사용하였다. 일수로는 총 91일이며 평일 62일, 주말 29일이다. 2016년 9월 평균 기온은 약 23.1도였으며, 10월 평균 기온은 약 16.1도, 11월 평균 기온은 약 6.8도이었다. 또한, 2016년 9월 강수일수는 7일, 10월 강수일수는 10일, 11월 강수일수는 15일로, 3개월 간의 강수일수는 총 32일이었다.

본 연구는 모바일 빅데이터를 통해 생활영역 양상을 살펴보는 실증적 연구로 스왈라비주의 모바일 어플리케이션 WalkOn 사용자의 보행경로 데이터를 활용하였다. WalkOn은 인센티브 기반의 헬스 트래킹 어플리케이션으로 전국적으로 어플리케이션 사용자들에 의한 수많은 보행경로 데이터가 축적되어 있다.

WalkOn의 방대한 데이터 중 연구의 시간적, 공간적 범위에 해당하는 데이터만을 선별하여 연구에 활용하였다. 연구 대상지에 거주하는 총 140명의 WalkOn 유저와 3개월간 그들의 근린 내 보행경로 데이터 31376개를 대상으로 생활영역을 측정하였다. 생활영역 측정을 위해서는 야생동물 연구에서 Home Range 추정을 위해 주로 사용되는 Kernel Method를 활용하였다. WalkOn 데이터의 전처리 및 보정을 위해서는 Excel 2016를 사용하였으며 생활영역 측정을 위해서는 ArcGIS 10.2.2와 공간분석 프로그램인 GME 0.7.3.0을 사용하였다.

본 연구의 흐름은 크게 세 부분으로 나뉜다(그림1-1).

2장에서는 이론적 고찰을 실시한다. 이론적 고찰은 세 부분으로 나뉘어 있는데, 첫 번째로는 근린 생활권 계획의 역사에 대한 고찰과 이러한 흐름에서 잠실지구 계획이 어떠한 평가를 받았는지 살펴본다. 두 번째로는 매핑

을 통한 생활영역을 측정한 연구에 대해 고찰한다. 특히, 잠실지구를 대상으로 이러한 연구들이 있으며 이에 대한 내용을 자세히 살펴보았다. 세 번째로 위치 데이터를 통한 생활영역 측정에 관한 연구를 살펴보았다. 건축도시 분야보다는 지리학, 동물학 분야의 선행연구들이 다수 있었으며 이를 고찰하였다.

3장에서는 연구 방법론에 관한 부분으로 분석의 틀을 설정하였다. 기초적으로 대상지에 대한 현황 분석을 하였으며, 이후 WalkOn 데이터의 특징과 한계를 살펴보고 데이터 보정을 실시하였다. 그리고 WalkOn 사용자의 거주지를 특징하는 방법을 활용하여 거주민을 선별하고 거주민의 속성을 살펴보았다. 또한 생활영역을 측정하기 위한 Kernel Method를 소개하기 위해 구체적으로 통계적 추정법인 커널밀도 추정과 이를 활용한 생활영역 규정 방식을 고찰하였으며, 이를 활용한 거주민의 근린 내 생활영역 측정 방식과 그 의미를 살펴본다.

4장에서는 Kernel Method를 통해 측정한 잠실 거주민의 생활영역 양상을 살펴보았다. 먼저, 생활영역을 이동성과 시간성을 기준으로 근린생활영역, 지역생활영역, 근린집중생활영역, 지역집중생활영역의 4가지 유형으로 구분하였다. 그리고 각 생활영역 유형의 분포와 면적을 거주지 블록별, 성별, 연령별로 비교 분석하였다. 다음으로는 생활영역을 형태적으로 3가지 유형, 즉 내부형, 근거리 확장형, 원거리 확장형으로 분류하였으며 이를 거주지블록별로 비교분석하였다. 또한 근린집중생활영역 및 지역집중생활영역을 통해 거주민의 근린 및 지역 내 시설이용 양상을 살펴보았다.



그림 1-1. 연구 흐름도

## 2. 이론적 고찰

- 
- 2.1 근린 생활권 계획과 잠실지구
  - 2.2 매핑을 통한 생활영역 측정
  - 2.3 위치 데이터를 통한 생활영역 측정
  - 2.4 연구의 차별성 및 필요성
- 

### 2.1 근린 생활권 계획과 잠실 지구

#### 2.1.1 잠실단지 이전 국내 주거지 생활권 계획의 흐름

생활권 개념은 영국의 산업혁명 이후 도시의 급속한 팽창과 더불어 나타난 열악한 주거환경의 개선을 위한 다양한 도시설계개념 및 계획안이 제시되면서 등장하였다(백혜선 외, 2006). 그 중 페리의 근린주구론은 생활권 계획의 기본 모델로, 근대 도시형태 형성에 있어 광범위한 영향을 미쳤으며 그 영향력은 현재까지도 여전히 유효하다(Mehaffy et al, 2015).

페리의 근린주구론은 구체적인 인구규모의 주거, 녹지, 도로체계, 근린 생활시설을 포함하는 주거지 계획 모형이다. 이 모형에서 근린주구는 간선 도로로 둘러싸인 슈퍼블록이며, 그 크기는 한 개의 초등학교가 유지가능한

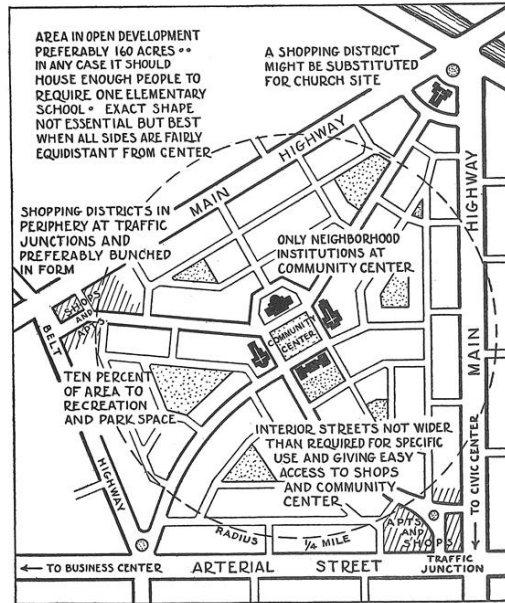


그림 2-1. 페리의 근린주구론 개념도

인구규모인 3,000명에서 최대 10,000명이 거주하는 면적 약 65ha(지름 0.5마일) 규모이다. 단지 내부에는 주거와 함께 소규모 공원, 레크레이션 공지가 계획되며 단지 중심부에는 학교와 근린생활시설이 배치되고 근린상점들은 교통이 편리한 곳에 배치된다. 이러한 근린주구 모형은 초등학교를 중심으로 한 근린단위, 간선도로에 의한 근린의 경계선 강조, 토지이용의 구분, 보차분리를 주요 원리로 하여 도시구성의 기본단위로서 주구 내의 비교적 자족적인 공동체 구성을 목표로 하고 있다(이진원, 1996).

페리의 근린주구론 개념이 우리나라에 도입된 정황은 일제시대 주거지 계획을 통해 살펴볼 수 있다. 근린주구론이 우리나라에 영향을 미친 구체적인 시기에 대해서는 의견이 분분하지만, 1920년대 후반 이후부터는 도시계획 관계자들이 근린주구론과 유사한 개념을 갖고 있었으며, 늦어도 1938년 즈음에는 근린주구론에 대한 명확한 이해가 있었다고 볼 수 있다(권용찬 & 전봉희, 2011).

해방 이후에는 윤장섭(1956)에 의해 국내에 근린주구론이 본격적으로 소개된 바 있다. 그는 당시 우리나라 주거지 계획에 체계적인 이론과 수단이 없음을 개탄하며, 쾌적하며 심미적 주거지를 실현하기 위한 과학적 무기로 근린주구론의 적극 도입을 주장하였다(박광재 외, 1997 재인용). 하지만 1960년대 초반까지는 일제시대 당시 조선인의 주거지 계획 참여의 부재와 혼란한 사회상으로 인해, 일제시대 주거지 계획의 계획적 전제와 이론적 논의들이 이어지지 못했으며, 당시 주거지 계획에서 생활권 개념은 퇴조한다(공동주택연구회, 1999).

이후 화곡이나 한강 아파트지구에서 근린주구론의 흔적들이 나타나며 잠실 주공 아파트 단지(1975~1977)의 계획에 이르러서 근린주구론의 본격적 적용이 시도 된다(공동주택연구회, 1999). 잠실 단지는 이후 가구단위의 하나의 완결적 생활권 설정 방식을 견고하게 하는 계기가 되었다.

### 2.1.2 잠실 지구의 생활권 계획과 기존 해석

60~70년대 서울은 급격한 도시화로 인한 주거문제를 해결하고자 한강이남지역으로 시가지를 확장하고 토지구획정리사업을 통한 시가지 개발을 이루었다. 당시 잠실지구는 영동지구와 함께 강남개발의 중요한 부분이었다. 보통의 경우 토지구획정리사업에 의존하여 종합계획 없이 사업 중심의 도시개발이 일어나는 상황이었지만, 잠실지구는 최초로 도시설계 차원에서 입체적인 종합 계획이 수립된 사례로 그 의의가 있다(김진희 & 김기호, 2010).

잠실지구 개발은 1974년 『잠실지구종합개발기본계획』에 기반한다. 이 계획은 면적 1,000ha, 인구 25만 명을 수용하며, 잠실의 미래상으로

도시다움(Urbanity)을 추구하며 이를 구체적으로 다음 10개항을 통해 명시하고 있다(서울특별시, 1974). 1) 커뮤니티의 유기성, 2) 고(高)수준의 교육시설, 3) 충분한 오픈 스페이스, 4) 녹지계통의 형성, 5) 입체적 공간 구성과 도시경관으로서의 랜드마크, 6) 중심지구의 고밀한 분위기, 7) 대규모 업무기능의 유치, 8) 주거형식의 다양화, 9) 원활한 교통체계, 10) 공해없는 환경

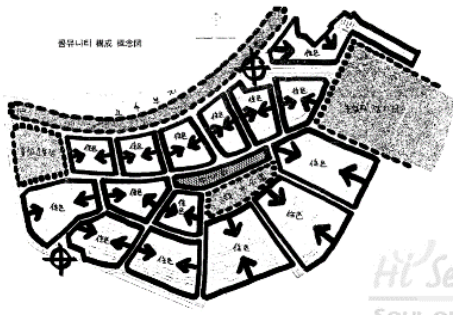


그림 2-2. 잠실지구 커뮤니티 구성  
(서울특별시, 1974)

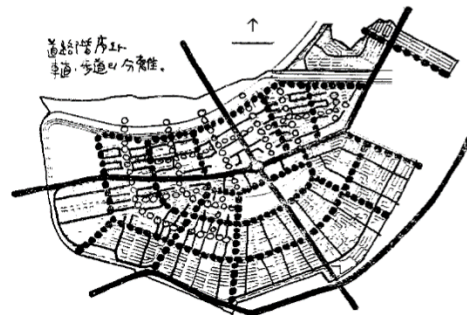


그림 2-3. 잠실지구 동선 계획  
(서울특별시, 1974)

잠실 계획은 도시다움(Urbanity)를 명시적으로 추구한 계획의 초기 사례로(공동주택연구회, 1999), 『잠실지구종합개발기본계획』에서는 도시다움을 “인간이 자기 이외의 존재인 타자, 사건, 사물 등과의 만남(contact)으로써 경험을 넓히고, 사고능력을 배양하며, 생활에 있어서 행동의 폭과 깊이를 더할 수 있는 것”, “이러한 만남(contact)의 다양성과 포괄성을 인간에게 제공하여 주는 수단으로써 생활에 있어서 선택(choice)에 대해 재량의 한계를 넓혀 주고 생활에 재화를 생산하고 소비할 수 있는 기틀을 마련하여 준다. 말하자면 도시는 이러한 기틀의 물리적 형상으로 생각할 수 있다” 며 그 개념을 설명하고 있다.

이러한 개념은 녹지계통의 계획을 통해서 “그 기법이 충분히 발휘”되었



는데, “녹지요소를 중심으로 이웃간의 공동의식 및 친목계발이 가능해진다. 즉 가정주부나 어린이들이 쇼핑을 하거나 혹은 학교를 오가기 위해 하루에 한두 번 이상 이 녹도(보행전용로)를 거닐게 된다. 그러면서 마주치는 사람, 동행하는 사람이 생기고 눈인사-대화-커뮤니케이션이 형성된다. 즉 진정한 의미에서 이웃(근린)이 형성되고 도시생활의 삭막함이 제거되는 것”(손정목, 2003)으로 생각되었다.

당시 잠실 계획에서 추구한 이상은 잠실 1~5단지와 운동장공원, 호수공원, 그리고 간선도로만이 남았으며 이후 당초의 구상과는 다른 지역으로 발전 변모했다(손정목, 2003). 그러나 당시의 이상이 반영되어 적극적으로 구현된 잠실 1~5단지에 대해서도 잠실계획에서의 ‘도시다움’의 개념은 도시공공공간을 일상적 생활적공간으로 인식하기보다 지나치게 상업업무지역을 중심으로 해석하고 있다는 비판을 받는다(공통주택연구회, 1999).

잠실 주공 단지는 근린주구론의 원칙에 충실한 최초의 사례로, 간선도로에 의해 구획된 각 가구는 근린주구 단위로서 폐쇄적이며 자족적인 생활권이라고 해석된다(이규인 외, 1997, 박광재 외, 1997, 홍상기 외, 1997, 공통주택연구회, 1999). 구체적으로는, 주구 중앙에 학교와 주구 센터, 오픈스페이스를 집중시키는 방식을 택함으로써 내부지향적인 생활공간이 되며 그로 인해 단지과 단지 사이의 가로는 각 단지를 둘러싸고 있는 담장과 드넓은 간선도로로 인해 매력 없는 황폐한 통로공간이 되었다(박광재 외, 1997). 또한 단지간 연계를 도모하는 계획이 전혀 보이지 않아 근린주구 단위의 폐쇄적이고 자족적 단지를 초래했다(이규인 외, 1997). 이러한 잠실 계획은 ‘고립’, ‘외부와의 대립’, ‘내부지향적’이라는 키워드로 요약될 수 있다(홍상기 외, 1997).

## 2.2 매핑을 통한 생활영역 측정

### 2.2.1 매핑의 방법론적 가능성과 한계

근린 생활영역 측정을 위한 방법으로서 매핑은 주요 간선망 및 기존 랜드마크들이 표현되어있는 지도 위에 조사 응답자가 직접 정보를 표기하는 조사 방식으로 Lee(1974)가 최초 사용한 이후 널리 사용되고 있는 방법이다. 이 방식은 관찰을 통해서 알 수 없는 넓은 시공간적 범위에서의 움직임에 대한 측정이 가능하다(박진희 & 이상호, 2012). 생활영역을 측정하기 위해서 피험자를 수일에 걸쳐 직접 관찰 및 추적하는 것은 불가능한 일이므로, 매핑은 생활영역 측정을 위한 대안적 도구로 가능성을 지닌다. 하지만 실제 생활이 객관적으로 측정되기보다 주관적인 인식에 기반한다는 한계를 갖는다.

매핑을 통한 생활영역의 측정은 생활영역에 대한 응답자의 ‘인지’에 기반한다. 공간에 대한 인지는 그 자체로 중요한 연구의 대상이 될 수 있다. 대표적인 사례로 K. Lynch(1960)는 도시 거주민들에게 심상지도(Mental Map)를 그리게하여 거주민들의 도시에 대한 이미지를 형상화하고 도시의 이미지를 구성하는 다섯 요소를 선별한 바 있다. 이러한 공간 인지 연구는 우리에게 거주민이 중요하게 느끼는 도시의 요소에 대한 지식을 제공하며 공간적 문제 해결에 효과적으로 활용될 수 있다(이수용, 2010).

생활영역을 측정하기 위해 매핑을 통해 ‘인지된’ 생활영역을 조사하는 방식은 응답자의 근린에 대한 인지를 살펴보기에는 유용할 수 있지만, 인지된 생활영역이 거주민이 활동하는 실제 생활영역과는 다른 양상으로 나타날 수 있다. 실제로 거주민의 인지된 생활영역과 근린 시설이용 양상을 함께 조사한 연구의 경우(최수진, 2000; 김보아, 2006; 오병록 & 김기호, 2007;

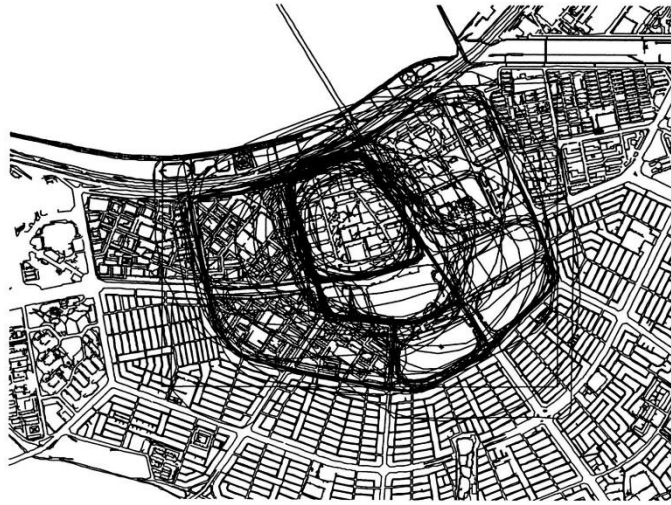


그림 2-4. 잠실의 인지된 생활영역 분포(오병록, 2009)

오병록, 2009), 인지된 생활영역과 시설이용 영역이 서로 일치하지 않는 경우가 다수 있었다.

이는 다양한 이유로 해석될 수 있는데, 인지영역이 간선도로, 담장 등 강한 경계성을 갖는 요소들에 영향을 많이 받기 때문이라는 점(최수진, 2000; 김건형, 2010), 설문조사 시 사용되는 ‘우리동네’라는 용어가 ‘근린 생활영역’이라는 용어와 정확히 결부되지 않아 생기는 문제(김보아, 2006)를 그 이유로 볼 수 있다. 또한, 거주민이 중요하게 인지하지만 실제로 거의 가지 않는 영역이 있을 수 있으며, 반대로 실제로는 자주 지나가거나 방문하지만 중요하게 인지하지 않을 수 있다(Powell & Mitchell, 2012). 마지막으로, 응답자가 영역 매핑을 적당한 반경을 지닌 원형 또는 방형의 범위로 표기하는 경우가 상당수 존재하는데, 이와 같은 경우 측정의 정밀도가 상당히 떨어진다는 문제가 있다.

인지된 생활영역은 실제 생활영역과는 다르며, 그 자체로 공간을 해석하는 하나의 방법이 될 수 있지만 이를 통해 실제 생활영역을 측정하는데에는 한계가 존재한다. 생활영역을 객관적으로 측정하기 위해서는 개개인의

근린 내 이동 양상을 고려해야 하며 새로운 측정방식이 요구된다고 할 수 있다.

### 2.2.2 매핑을 통한 잠실의 생활영역 분석

앞서 살펴본 국내 연구들 중에는 본 연구의 대상지와 같은 잠실을 대상으로 생활영역을 측정한 연구들이 있으며, 해당 연구들에서 잠실의 생활영역에 대한 내용은 다음과 같다.

최수진(2000)은 단지 중심적이며 완결적인 근린생활 행태가 이루어지도록 계획된 잠실주공 2단지(현재 리센츠로 재개발)의 주민 45명을 대상으로 ‘우리동네’로 인식하는 근린생활권 인지영역과 시설이용 양상을 통한 생활행태를 조사하였다. 조사결과, 거주하는 단지의 내부만을 근린생활권으로 인식하는 비율이 53.0%로 가구단위가 명확히 동네로 인지되고 있었다. 그러나 시설이용 양상을 분석한 결과, 거주자들의 일상생활은 단지내부에서 일어나기보다 단지외부에서 일어나는 것으로 판명되어 인지영역과 생활행태 간의 불일치가 나타났다. 이는 담장과 같은 폐쇄적인 디자인이 동네를 인지하는데 강한 인지요소로 작용하지만, 일상생활을 위해서는 단지 밖 시설이 필수적이므로 행태와 인지간 불일치가 나타난다고 해석하고 있다.

오병록(2009)은 잠실주공5단지를 대상으로 60대이하 주부 88명을 대상으로 설문조사를 실시하여 주민의 시설이용과 영역인식을 조사하였다. 조사결과, 주거단지와 함께 이웃의 하나의 블록까지를 동네로 인식하는 것으로 나타났다. 인식권역의 면적 분포를 살펴보았을 때, 크게 세 구간에서 가장 비율이 높았다. 첫째는 잠실5단지만을 인식하는 경우, 둘째는 잠실5단지와 함께 롯데블록을 포함하는 경우, 셋째는 롯데블록을 포함한 주변 하나의

블록까지 포함하는 경우이다.

이러한 결과를 다른 지역과 비교하면, 잠실은 목동, 상계에 비하여 근린 시설 이용을 위한 보행거리와 근린시설 이용권역 면적이 가장 크게 나타났으며, 인식권역의 면적 또한 가장 크게 나타났다. 또한 이용권역과 인식권역이 크면 이용만족도가 높게 분석되었다. 이를 통해 보행권 범위 내에서 적정한 거리의 이용이 유도되는 것이 필요하다고 주장하면서 폐쇄적이라고 비판받던 잠실 단지식 개발 방식에 대한 재고가 필요하다고 말하고 있다.

김건형(2010)은 잠실주공1~4단지가 재개발된 아파트 4개 단지에서 초등학교를 다니는 자녀를 둔 성인남녀 총 317명을 대상으로, 자신이 생각하는 동네의 범위를 지도 위에 직접 그리게하여 동네인식영역을 조사하였다. 조사결과, 전체 응답자의 78%가 자신의 동네를 계획된 근린주구범위보다 더 넓게 인식하였다. 또한 근린계획과 인식하는 동네영역의 차이를 유발하는 랜드마크적 요소의 특징으로는 상징성, 용도의 복합성, 이용 활용도, 주변 공간의 접목성이 도출되었다.

이상의 선행연구를 살펴본 결과, 기존 잠실의 생활영역 연구는 잠실주공1~5단지 또는 1~4단지가 재개발된 4개 아파트를 대상으로 진행되었다. 즉, 연구의 공간적 범위가 모두 잠실지구 중 근린주구론이 적극적으로 구현되었다고 평가받는 5개의 아파트 블록에 대해 한정되어 있었다. 공통적으로 세 연구에서 근린주구론의 개념으로 계획된 생활권 범위와 생활영역과의 차이가 나타남을 보여주었지만, 그 근거가 서로 상이한 부분이 존재했다. 이는 세 연구의 범위가 시간적, 공간적으로 다르며, 조사방법에 있어서도 조금씩 차이가 나타나기 때문으로 생각된다. 이는 공통적이고 객관적인 기준을 통해 생활영역을 측정하는 방식을 통해 보완될 수 있을 것이다.

## 2.3 위치 데이터를 통한 생활영역 측정

### 2.3.1 이동경로 측정방식의 흐름

인지에 의존하여 생활영역을 측정하는 방식의 한계를 극복하기 위해서는, 개개인의 이동경로를 추적하여 생활영역을 측정하는 방법이 사용될 수 있다. 사람의 이동경로를 측정하는 대표적인 방법으로는 설문조사, 따라가기(Tracking), GPS 위치 추적, 모바일 빅데이터의 4가지를 꼽을 수 있다.

가장 전통적인 조사방법인 설문조사는 응답자에게 이동 경로, 횟수, 목적, 거리, 그리고 목적시설에 대한 정보를 얻을 수 있다. 이 경우, 연구 목적에 맞는 조사항목을 효율적으로 수집할 수 있다는 장점과, 이동 행태 외에도 응답자의 인구사회적 특징이나 인지, 태도 등을 추가적으로 알 수 있다는 장점이 있다. 하지만 설문조사 응답을 통해 수집된 데이터는 주관적인 인지에 의해 도출된 값이므로 실제 객관적인 데이터와 차이가 있을 수 있다.

따라가기(Tracking)는 연구자가 직접 길거리에서 보행자를 따라가 보행 경로와 보행자의 특징 등을 기록하는 방식이다. 연구자가 직접 관찰하는 방식이기 때문에 보행자의 행위, 표정, 속도 등 섬세하고 정확한 현장의 데이터를 얻을 수 있다(Choi, 2014). 하지만 상당한 비용과 노동력이 소모되며 많은 수의 데이터를 모으기 어렵다는 한계를 갖는다. 따라서 연구의 목표가 일정 기간 동안 개인의 움직임을 전체적으로 파악하는 것이라면, GPS를 통한 방법이 더 적절할 수 있다(Gehl & Svarre, 2013).

GPS를 통한 위치 추적 방식은, 일반적으로 참가자에게 GPS 기기를 장착시키고 특정 기간 동안의 모든 이동 행태를 수집하는 방식이다. 기기를 통해 비교적 정확하고 객관적인 위치 데이터를 지도상에 제공해준다는 면에서 기존의 방법과 다른 획기적인 연구의 도구로 여겨졌다. 그럼에도 불구하고 실내, 또는 고층빌딩 근처에서의 위치 측정의 오차 문제, 초기예열시간확보 등의 문제가 있었다. 이를 극복하기 위해 보조적으로 통행일지, 가속도계 등을 활용한다면 데이터의 정밀성을 높이고 이동행태와 관련된 추가적인 데이터를 얻을 수 있다. 그러나 여전히 비용상의 문제로 참가자 수와 시간적 범위를 확장하는데에 한계를 갖는다.

모바일 빅데이터는 GPS, Cell, Bluetooth, Wifi 등 모바일을 통하여 수집되는 각종 위치 데이터를 의미한다. 이 데이터의 가장 큰 특징은 모바일 통신 또는 모바일 어플리케이션을 통해서 자동으로 수집, 저장된다는 점이다. 이러한 모바일 빅데이터는 자동으로 정보를 수집, 저장하기 때문에 작업이 용이하며, 기존 연구방식의 시공간적 한계를 극복하여 새로운 연구질문을 가능하게 한다(Vanky, 2017). 모바일 빅데이터의 한계로는 익명화된 사용자의 위치 데이터를 활용하기 때문에 연구자가 사용자를 대면할 수 없으며 연구의 목적에 맞게 데이터 수집을 능동적으로 조정할 수 없고 추가적인 데이터 수집 또한 불가능하다는 점이다.

이상의 이동경로 측정 방식은 각각 장단점이 분명하여 현재까지 모두 활용되는 조사방식이다. 그 중 모바일 빅데이터의 경우, 가장 최근에 활용가능해진 데이터로 아직 그 활용이 초기 단계이지만 상당히 많은 데이터가 생성, 축적되어 있다. 새로운 측정 방식은 기존과 다른 종류의 데이터를 생산하며, 이는 이전에는 할 수 없었던 새로운 분석을 가능하

계한다. 다양한 분야에서 이러한 데이터를 활용한 연구가 활발히 진행 중이다. 따라서 건축도시분야에서도 모바일 빅데이터를 통한 활용가능성 탐색 및 새로운 연구 주제의 발견이 요구된다.

### 2.3.2 위치데이터를 통한 생활영역 추정 연구

다수의 위치데이터를 통해서 활동영역을 추정하는 연구는 건축도시 분야에서는 그 사례가 많지 않지만, 지리학, 동물학을 비롯한 타 분야의 연구에서는 여러 사례를 찾을 수 있다. 각 분야의 연구에서 관심을 두는 활동영역이 본 연구에서 관심을 두는 ‘근린 생활영역’과는 개념적으로 상이한 부분이 있을 수 있다. 하지만 공통적으로 GPS 등의 원격 위치추적 시스템을 통한 다수의 위치데이터를 기반으로, 공간분석 방법을 활용하여 활동영역을 측정한다는 점에서 해당 분야의 활동영역의 개념과 측정 방식에 대한 검토가 필요하다.

거주지에서 쉽게 접근할 수 있으며, 자주 방문하는 지점을 포함하는 공간으로서 활동영역의 개념은 동물학, 지리학, 보건학 등의 다양한 분야에서 Neighborhood, Neighborhood Boundary, Home Range, Home Zone, Activity Space의 용어로 사용되고 있으며, 이는 동물학의 행동권(Home range)에서 처음 소개된 개념이다(Hasanzadeh et al, 2017).

동물학에서 행동권(Home Range)은 Burt(1943)에 의해 제안된 개념으로 야생동물의 일상적인 활동인 식량 수집, 짝 짓기, 육아가 이루어지는 영역을 의미하며, 때때로 이루어지는 탐험적인 성격의 이동은 여기서 제외된다. 이는 특정 집단을 위한 안전 영역인 세력권(Territory)와



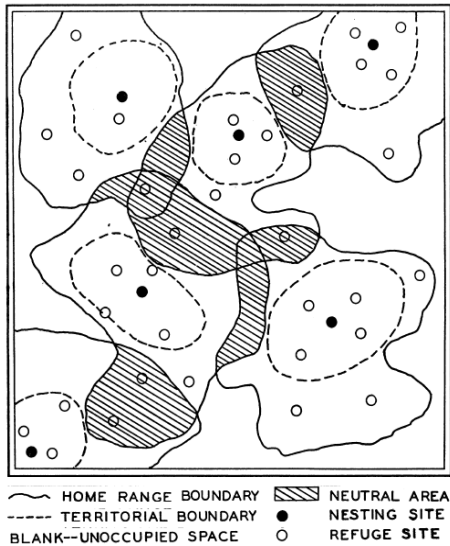


그림 2-5. 야생동물의 행동권(Home range)와 세력권(Territory) 개념 (Burt, 1943)

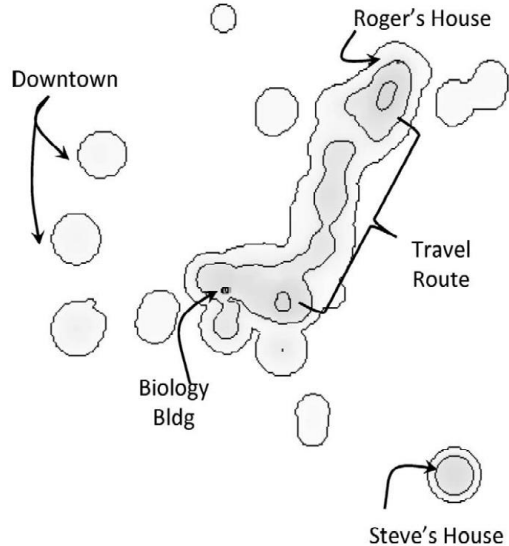


그림 2-6. 사람의 통행 데이터를 통한 Home range 추정 (Powell & Mitchell, 2012)

구분된다(그림 2-5). 이러한 야생동물의 행동권 개념은 일상적 활동을 위해 이용하는 공간영역이라는 점에서 인간에게도 적용될 수 있다 (Powell & Mitchell, 2012). 따라서 동물의 행동권 추정 방식은 인간의 생활영역 추정 방식으로 활용될 여지가 있다(그림 2-6). 지리학에서 사용되는 활동공간(Activity Space)의 개념은 사람들이 일상 생활을 위해 움직이는 지리적 범위를 의미한다. 사람들의 활동 참여와 이동성이 관련된 개념으로 시공간적으로 정의되며, 개인의 사회경제적 속성, 환경적 특징, 공간을 인지하는 방식에 영향을 받는다(Fang Ren, 2016).

이러한 활동영역을 위치 데이터를 통해 측정, 표현하는 방식으로는 MCP, Kernel Method, SDE가 주로 사용된다. 야생동물 연구에서는, 일반적인 움직임과 활동을 보이는 자유로운 야생동물의 행태를 관찰하기

위해서 6,70년대부터 원거리 위치추적 기술<sup>1</sup>을 활용하고 있다(Garrott & White, 1990). 동물학자들은 야생동물의 행동권(Home Range)을 추정하기 위한 방법으로 MCP와 Kernel Method를 주로 활용한다. 또한 추가적으로 SDE는 지리학 분야에서 활동공간을 측정하기 위하여 활용하는 방식이다.

MCP(Minimum Convex Polygon, 최소볼록다각형법)는 다수의 위치데이터를 아우르는 최소의 볼록다각형을 그려 행동권을 추정하는 방식이다(그림 2-4). 이 방식은 손쉽게 행동권을 추정할 수 있지만, 동물이 방문하지 않은 지역이 행동권에 넓게 포함될 수 있어 행동권을 과대 추정할 수 있다는 단점이 있다(Worton, 1989).

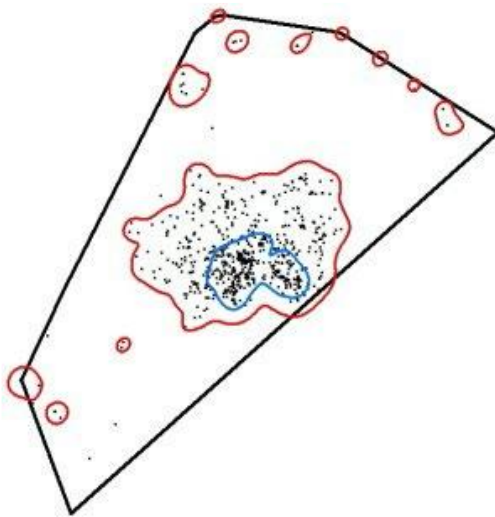


그림 2-7. MCP(검정)와 Kernel Method(빨강, 파랑)를 통한 행동권 추정  
(출처:gis4geomorphology.com)

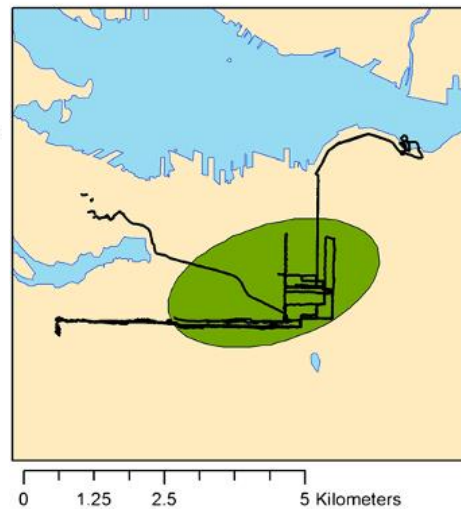


그림 2-8. SDE를 통한 활동영역 추정  
(Hirsch et al, 2014)

<sup>1</sup> 당시에는 라디오 전파를 활용한 위치 추적기술을 활용하였다면, 현재에는 GPS를 활용한 연구가 활발히 진행되고 있다.

Kernel Method(Kernel Density Estimation)는 Worton(1989)에 의해 행동권 추정 방식으로 제안된 이후로, 현재까지 대표적인 방법으로 활용되고 있으며, MCP 방식보다 정밀한 행동권 추정이 가능하다. 이 방법은 동물의 공간 이용분포(Utilization Distribution)을 확률적으로 계산하여 행동권을 추정하는 방법이다(그림 2-7).

SDE(Standard Deviational Ellipse)는 위치 데이터의 평균 중심에 중심을 두고, 위치 데이터의 약 68%를 포함하는 타원을 의미한다. 타원의 크기는 활동공간의 크기를 나타내는 지표로 활용되며, 이를 통해 개인의 생활영역을 측정한다. 하지만 타원의 범위에는 실제로 피험자가 방문하지 않는 지역도 포함된다는 단점이 존재하며(Sherman et al, 2005; Cornwell & Cagney, 2017), 항상 타원의 형태로 영역을 규정하므로 구체적인 형태 또한 알기 힘들다(그림 2-8).

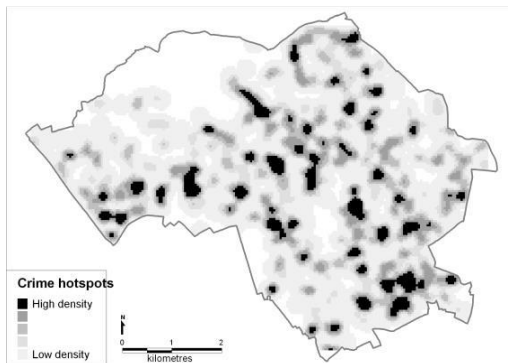


그림 2-9. Kernel 밀도를 통한 범죄 핫스팟  
(Chainey et al, 2008)

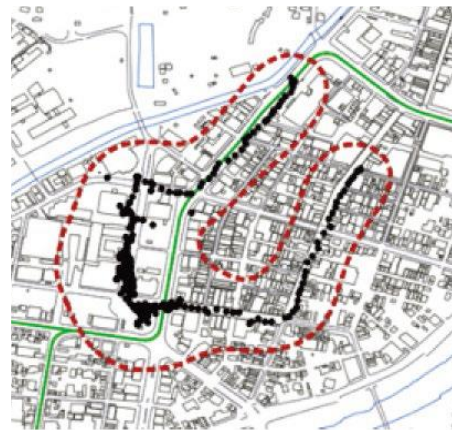


그림 2-10. Kernel Method를 통한 도심부  
상업지구에서의 활동영역 추정  
(Sato & Maruyama, 2015)

위치 데이터를 기반으로 한 영역 추정 기법 중, Kernel Method는 가장 정밀하게 활동영역을 추정할 수 있는 방법으로 도시에서 거주민의 근린 생

활영역을 효과적으로 추정하기 위한 방법으로 가능성을 갖는다. 하지만 Kernel Method는 주로 질병, 범죄 발생위치의 분석을 통한 현상의 파악 및 예측에 주로 활용되며(Bithell, 1990; Chainey et al, 2008), 사람의 활동 영역을 측정한 연구는 거의 없다. Sato & Maruyama(2015)가 GPS 보행 데이터를 Kernel Method를 통해 분석한 사례가 있지만 도심부 상업지구에서의 방문자의 활동영역을 측정이며(그림 2-10), 거주자의 근린 생활영역을 Kernel Method를 통해 추정한 연구는 찾아볼 수 없었다.

## 2.4 본 연구의 차별성

도시건축분야의 기존 연구에서 근린 생활영역을 측정하기 위해, 단순 시설이용 양상 또는 매핑을 통한 인지된 생활영역 측정을 시도하고 있었다면, 본 연구는 모바일 빅데이터를 통한 다량의 위치 데이터를 기반으로 생활영역을 공간이용확률 기반의 공간 분석 방식인 Kernel Method를 활용하여 생활영역을 측정한다는데 차별성이 있다.

먼저, 본 연구는 데이터 획득에 있어서 객관적이며 시공간적 제약이 없는 모바일 빅데이터를 활용함으로써 거주민의 생활영역을 측정하기에 충분한 성격의 데이터를 확보할 수 있었다. 모바일 빅데이터는 생활영역 측정을 가능하게 한 새로운 형식의 데이터로, 기존에 생활영역 측정을 위해 활용되던 기존 방법의 여러 한계점을 극복한다. 설문조사나 인터뷰를 통한 생활영역 측정 방법은 응답자의 대답이 응답자의 기억 또는 인지에 의존하여 데이터가 객관적이지 못하다는 한계가 있다. 한 편, 기존의 인간의 위치 데이터를 측정하는 따라가기, GPS 추적의 방법은 모바일 데이터를 활용하는 방법

에 비하여 데이터 획득을 위한 비용이 상당하기 때문에, 생활영역을 측정할 만큼 데이터의 양이 충분하지 못하다. 이러한 기존 데이터의 한계를 본 연구에서는 모바일 빅데이터를 통해 극복하였으며, 시공간적 한계 없이 거주민의 생활영역을 측정할 수 있었다.

또한, 본 연구는 이러한 모바일 빅데이터를 통해 얻은 거주민의 위치데이터를 Kernel Method라는 통계적 기법을 통해 거주민의 생활영역의 측정함으로써 새로운 연구방법론을 시도하였다. 기존의 지리학 연구에서는 MCP, SDE의 방법론을 활용하여 인간의 생활영역을 측정해 왔다. 그러나 이 방법은 거시적인 차원에서의 생활영역을 개략적으로 이해하는데에는 도움이 되지만, 생활영역의 범위를 섬세하게 파악하는데는 무리가 있기 때문에 근린의 생활권을 다루는 스케일에서는 적절하지 못한 방법이었다. Kernel Method의 경우, 근린생활권에서 활용하기에 적절한 통계적 기법이지만, 동물의 생활영역 연구 또는 범죄발생 핫스팟을 찾는 연구 등에 주로 활용되었으며 인간의 근린 생활영역을 측정하는데 활용된 바가 없었다.

따라서 본 연구는 기존의 방식으로는 파악하지 못했던 거주민의 생활영역을 모바일 빅데이터를 기반으로 하여 야생동물의 연구에서만 활용되던 Kernel Method를 활용해 거주민의 생활영역을 실증적으로 분석하는 새로운 연구방법론을 제시한다는 점에서 차별점을 갖는다. 이를 통해 보다 정밀하고 실증적인 생활영역의 측정을 가능하며, 이를 통해 기존에 알지 못했던 생활영역의 면적, 형태 등에 대한 새로운 속성을 밝혀낼 수 있다.

### 3. 분석의 틀

---

3.1 대상지
3.2 WalkOn 데이터 속성 및 한계
3.3 데이터 선별 및 개요
3.4 Kernel Method를 통한 생활영역 추정

---

#### 3.1 대상지

##### 3.1.1 대상지 범위 및 개요

연구의 대상지는 1974년 잠실지구 기본계획의 범위 중 송파대로를 기준으로 서측에 위치한 주거블록 12개이다. 행정동 상으로는 잠실2동, 잠실3동, 잠실7동, 잠실본동, 삼전동, 석촌동의 6개 동에 해당한다. 1~6블록은 아파트 단지이며, 그 중 블록 1~4는 2000년대 후반 재개발되었다. 블록 7~12는 저층주거지로 다가구/다세대 주택의 비율이 80%<sup>2</sup>를 넘는 주거지이다.

---

<sup>2</sup> 통계청, 「2015 주택총조사」

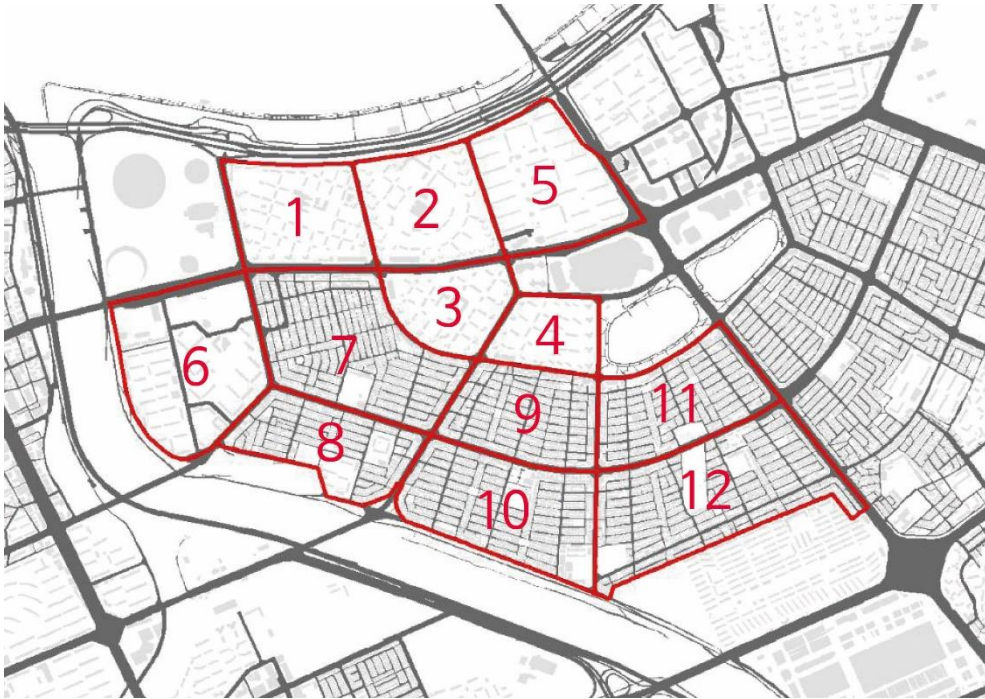


그림 3-1. 대상지 블록 및 넘버링

대상지 블록의 면적은 그 크기가 상당히 다양했는데, 근린주구론이 적극 도입되었다고 평가받지만 블록의 크기에 대한 고려는 부족했던 것으로 보인다. 인구밀도<sup>3</sup>를 살펴보면, 재개발한 아파트단지인 블록1~4는 인구밀도 500명/ha 전후로 가장 크게 나타났으며, 재개발이 되지않은 블록5와 블록6은 상대적으로 낮은 인구밀도를 보였다. 다가구/다세대 주택이 주요 주택유형인 블록 7~12는 400명/ha 전후의 인구밀도를 보여 재개발된 아파트보다는 밀도가 낮지만 재개발되지않은 아파트보다는 밀도가 높은 것으로 나타났다. 또한 블록 7은 특히 인구밀도가 낮았는데, 근린상업시설 및 상업시설이 많이 분포하여 인구밀도가 낮게 나타난 것으로 파악된다.

<sup>3</sup> <https://sgis.kostat.go.kr>

표 3-1. 대상지 개요

블록	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
행정동	잠실2동		잠실3동			잠실7동	잠실본동		삼전동		석촌동	
주택 유형	아파트						다가구/다세대 주택					
면적 (ha)	32.5	33.2	22.2	17.5	38.4	48.8	53.5	30.6	31.7	44.4	35.4	58.9
인구 (명)	17793	16509	11490	8236	11652	9346	14796	12472	12498	18795	12204	20051
인구밀도 (명/ha)	547.5	497.3	517.6	470.6	303.4	191.5	276.6	407.6	394.3	423.3	344.7	340.4

### 3.1.2 대상지 분석

대상지의 교육 시설, 공원, 상업 시설, 교통, 가로 골격, 건물 용도를 분석하였다(그림 3-2~3-7). 교육 시설의 경우, 주택 유형별로 그 개수의 차이가 크게 나타났다. 아파트 단지(블록1~6)의 경우 교육 시설의 수가 블록별로 평균 2.33개로 나타났지만 저층주거지(블록 7~12)의 경우 0.83개로 나타나 확연한 차이가 나타났다. 공원의 경우, 종합운동장역 근처의 아시아공원과 잠실역 근처의 석촌호수와 같이 지하철역 근처에 규모가 큰 공원이 위치해 있었으며, 전반적으로 작은 공원들이 산재하여 위치해 있었다. 또한 블록 1~4의 재개발 아파트 단지의 경우 다른 지역보다 더 많은 수의 공원이 조밀하게 위치하고 있었다. 잠실 블록은 25m~50m의 간선도로로 둘러싸여 있으며, 지하철역과 버스 정류장은 이 간선도로변을 따라 위치해 있었다. 상업 시설의 경우, 잠실역 근처에 높은 위계의 거대한 상업시설이 위치해 있으며, 아파트 단지과 저층 주거지 모두 간선도로변에 상업시설이 밀집해 있었다. 그러나 저층 주거지의 경우, 대로변 뿐만 아니라 블록 내부에도 생활가로를 따라 상업시설이 이어졌다.



－ 교육 시설



그림 3-2. 대상지 분석 - 교육 시설

－ 공원



그림 3-3. 대상지 분석 - 공원

－ 상업 시설



그림 3-4. 대상지 분석 - 상업 시설

－ 교통



그림 3-5. 대상지 분석 - 교통

－ 가로 골격



그림 3-6. 대상지 분석 - 가로 골격

－ 건물 용도



그림 3-7. 대상지 분석 - 건물 용도

## 3.2 WalkOn 데이터의 속성 및 한계

### 3.2.1 데이터의 속성과 특징

본 연구에서는 스왈라비(주)의 모바일 어플리케이션 WalkOn 사용자의 보행경로 데이터를 활용하였다. WalkOn은 인센티브 기반의 헬스 트래킹 어플리케이션으로 걷기 활동에 대한 패턴을 알려주는 동시에 일정량의 보행량을 확보하면 인센티브를 제공하는 서비스를 제공한다. WalkOn은 해당 어플리케이션을 설치한 사용자 중 ‘걷기 활동에 이동 경로 위치 기록’을 활성화 모드로 설정한 사용자들의 보행경로 데이터가 기록, 저장된다. 해당 어플리케이션은 많은 유저 수를 확보하고 있어, 다수의 사용자에게 의한 다수의 보행경로 데이터가 생성, 축적되고 있다.



그림 3-8. WalkOn 앱에 기록되는 활동패턴  
(출처: 구글 이미지)

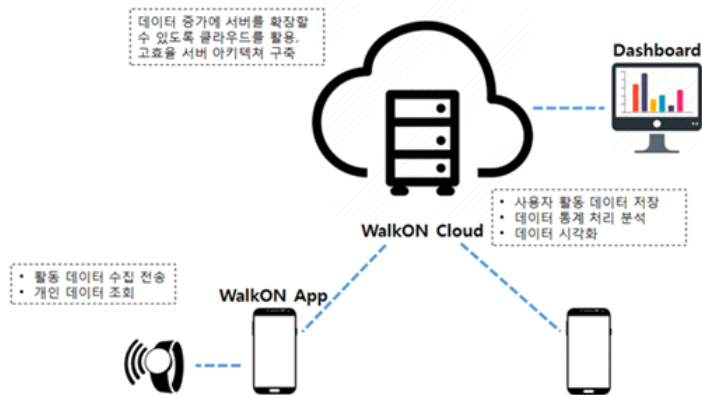


그림 3-9. WalkOn 어플리케이션-클라우드 간 데이터 수집  
(출처: 스왈라비(주))

WalkOn은 걸음 수 측정과 위치 데이터를 통해서 사용자의 걷기활동 여부를 구별한다. 여기서 걷기 활동은 외부에서의 걷기만을 의미하며, 실내에서의 걷기 활동은 제외된다. WalkOn에서는 자동으로 보행 여부를 판단하



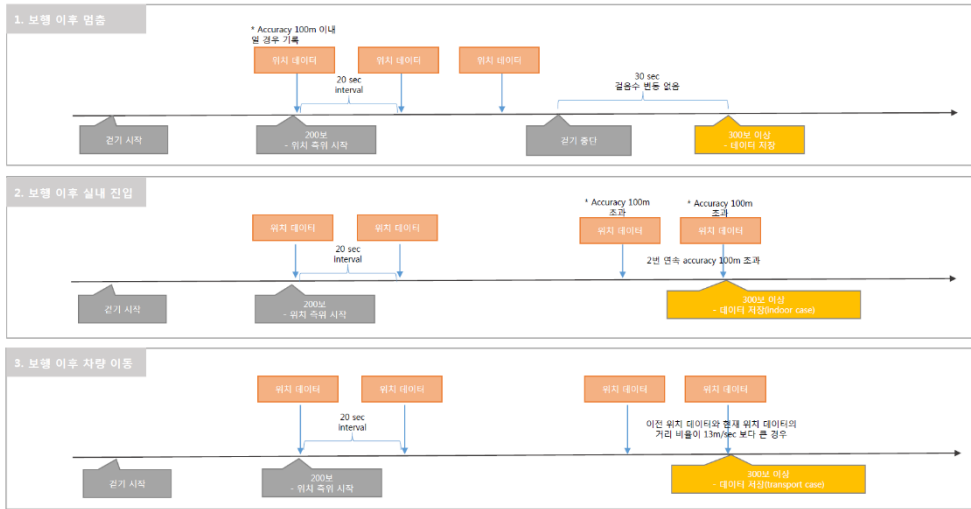


그림 3-10. WalkOn의 보행경로 data set 수집 시나리오 (출처: 스왈라비㈜)

기 위해 자체 알고리즘을 갖고 있다(그림3-10). 이를 살펴보면, 먼저 연속된 걸음 수가 200보가 감지되면 위치 측위를 시작한다. 이렇게 시작된 위치 측위는 20초 간격으로 이어진다. 걷기 활동이 계속되는 동안 위치 측위가 계속 진행되며, 30초 동안 걸음 수 변동이 없으면 걷기가 중단되었다고 판단하고 경로를 중단한다. 멈춤 이외에 걷기가 중단되었다고 판단하는 방식은 ‘실내 진입’과, ‘차량 이동’이다. 실내 진입은 실내 진입 시 발생하는 위치 측위 오차를 활용해 판별하며 차량 이동은 이동속도가 보행속도 범위를 초과하는 것을 바탕으로 판별한다. 이렇게 종결된 하나의 보행경로는 Data set으로 저장되는데, 저장된 이후 10분 이내에 다시 위치 측정이 시작될 경우 두 Data set은 합쳐져(Merge) 하나의 보행경로로 저장된다.

위치 측위는 ‘일반 모드’일 경우 GPS를 통하여 수집하며, ‘배터리 절약 모드’일 경우 Cell(모바일 네트워크)를 통해 수집한다. Cell 데이터의 경우, 측위 오차범위가 GPS에 비해 4배 가량 크다. 또한, 위치 데이터 수집 기간이 10분 이상 지속될 경우, 배터리 소모를 줄이기 위해 측위 간격을 20초에서 40초로 변경된다.

이러한 과정을 거쳐 서버에 저장된 WalkOn의 보행경로 데이터는 아래와 같은 데이터 구조를 갖고있다. 모든 데이터는 보행경로 단위로 수집되어 저장되는데, 각 보행경로 데이터에는 1) 점 단위 데이터인 각 위치에 해당하는 경,위도 좌표, 2) 경로 단위 데이터인 경로 시작시간과 종료시간, 총 걸음수, 그리고 3) 사용자 단위 데이터인 성별과 연령으로 구성되어 있다.

표 3-2. WalkOn 보행경로 데이터 구조

점 단위 데이터		경로 단위 데이터			사용자 단위 데이터	
경도(X)	위도(Y)	시작시간	종료시간	걸음 수	성별	연령

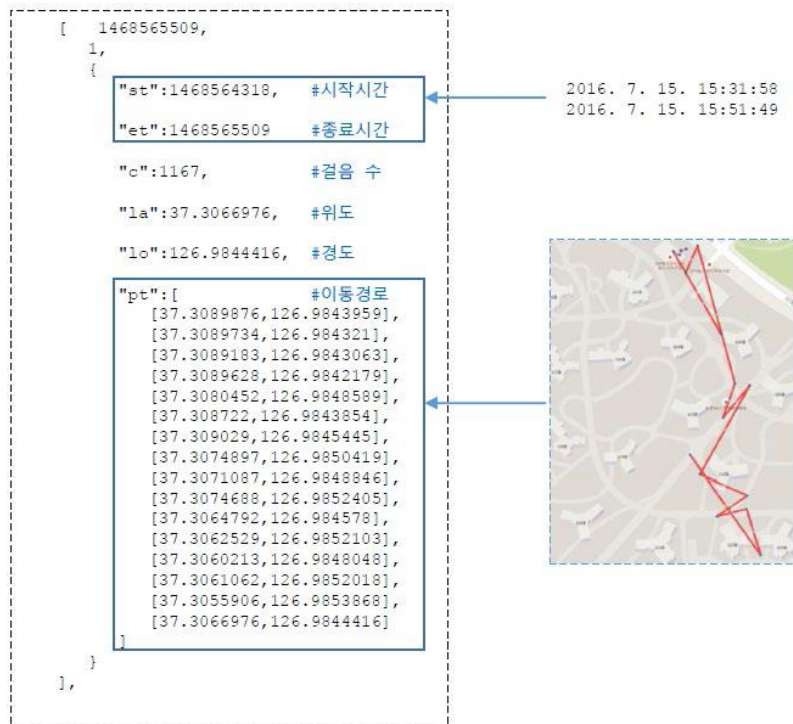


그림 3-11. WalkOn 보행경로 데이터 (출처: 스왈라비㈜)

### 3.2.2 데이터의 한계 및 보정

WalkOn의 보행경로 데이터는 사용자들의 보행 활동을 어플리케이션

선 자체 알고리즘을 통해 보행을 자동으로 판별하여 이동경로를 수집, 저장하여, 넓은 시공간적 범위에서 많은 수의 보행경로를 손쉽게 얻을 수 있다는 장점이 있다. 하지만 이러한 자동 처리 과정이 언제나 완벽히 작동하는 것은 아니라는 점, 모바일 어플리케이션이라는 특성 상 사용자의 편의를 위해 배터리를 절약하는 각종 장치가 데이터의 정밀성을 떨어트릴 수 있다는 점, 핸드폰 작동하지 않을 때는 활동이 기록되지 않는 점으로 인한 한계가 존재한다.

도시공간 속에서 사람들의 움직임을 이 데이터를 통해서 알고자 할 때, 구체적인 WalkOn 데이터의 한계는 다음과 같다. 첫째, 위치 측위는 GPS와 Cell 방식을 통해서 수집되는데, 두 방식은 오차 범위가 다르지만 특정 보행경로가 어떤 방식을 통해 위치를 측위하였는지는 알 수 없다. 따라서 정확한 오차범위를 알기 힘들다. 둘째, 실외의 걷기 활동 시에만 경로가 저장된다. 실외뿐만 아니라 실내에서의 움직임도 중요한 연구 자료가 될 수 있지만 이 부분의 경로는 따로 저장되지 않는다. 셋째, 위치 측위는 200보를 걸은 이후부터 시작되는데, 이 때문에 보행경로의 출발점이 어느정도 오차를 내포한다는 의미이다. 넷째, 어플리케이션 자체 알고리즘을 통해 걷기를 판별하는 과정은 일반적인 경우 잘 작동하지만, 때때로 대중교통 등의 이동이 포함되는 경우가 있다.

이러한 데이터의 한계를 극복하기 위해, 어플리케이션 자체의 수정이 이루어져야 하는 경우도 있지만 후보정을 통해 어느 정도 오차 데이터를 제거할 수 있는 경우도 있다. 본 연구에서는 앞서 언급한 4개의 한계 중 마지막 항목에 대하여 보정작업을 하여 데이터의 정밀성을 높이고자 하였다.

WalkOn 데이터를 살펴보면, 높은 걸음 수, 긴 보행 지속시간을 보이지만 위치 데이터 수가 매우 적은 경로 데이터가 존재한다. 이는 대중교통을 타고 이동하는 중에 순간순간 보행으로 판별된 짧은 경로 여러 개가 합쳐져 (Merge) 생겨난 데이터로 추정된다. 따라서 이러한 데이터를 제거하기 위해 ‘초당 걸음 수’<sup>4</sup> 값이 이상치로 판단되는 모든 경로를 삭제하였다. 이상치 제거를 위해서는 가장 기본적으로 사용되는 사분위 범위를 활용한 이상치 판별법을 사용하였다. 이상치 제거는 거주민 선별 과정이 모두 이루어진 후, 거주민들의 모든 보행경로를 대상으로 진행하였다. 이상치 제거 결과, 12.0%의 보행경로가 제거되었다.

데이터 수집 및 가공 방식의 한계 외에도, WalkOn 데이터는 WalkOn 어플리케이션 사용자가 일반적인 보통의 사람들을 대표하기 어렵다는 한계를 갖는다. WalkOn은 보행을 통해 사용자의 건강증진을 돕는 모바일 어플리케이션이다. 따라서 WalkOn을 자발적으로 설치한 사용자는 보행을 통해서 자신의 건강을 증진시키고자하는 목표를 가질 가능성이 높으며, 평소에 보행을 즐기거나 또는 사용자가 의식적으로 더 많은 걷기활동을 행할 수 있다.

이러한 점으로 인해 본 연구에서 사용되는 보행데이터가 일반적인 잠실지구 거주민들의 보행활동을 대변한다고는 볼 수 없다. 예를 들어, WalkOn 사용자들은 일반적인 사람들보다 운동 목적 시설을 더 많이 이용할 수 있으며, 건강증진을 목표로 걷기활동을 더 오래, 더 멀리까지 할 수 있다. 이는 결국 본 연구에서 분석하고자하는 생활영역에 영향을 미칠 수 있다.

---

<sup>4</sup> 초당 걸음 수 =  $(\text{Steps} - 200)/20$ , 걸음 수가 200일 때 첫 번째 위치 데이터가 측위되며, 이후 위치 데이터 측위 간격은 20초이다.



### 3.3 데이터 선별 및 개요

#### 3.3.1 거주민 선별 과정

본 연구에서는 대상지 거주민들의 근린 생활영역을 추정하기 위하여, 충분한 기간동안 거주민들의 근린 내 움직임을 파악하고자 하였다. 따라서 2016년 9, 10, 11월에 해당하는 3개월 WalkOn 데이터를 활용하였다. WalkOn 데이터에는 해당 사용자들의 주소와 같은 개인정보가 포함되지 않기 때문에, 보행경로 데이터를 통해서 해당 지역의 거주민을 선별하는 과정을 실시하였다.

거주민을 선별하기 위하여 일차적으로 대상지 범위 내에 보행경로의 출발점 또는 도착점이 있는 경로만 추출하였다. 이후, 세 달 동안 60개 이상의 경로를 가진 사람만을 1차 선별하였다. 다음으로, 하루의 첫 출발 위치는 자신의 주거지에서 출발할 것이라고 가정 하에 1차 선별된 사용자 중 개인의 전체 보행경로 중 ‘하루의 첫 출발점’<sup>5</sup>만을 추출하여 50% 이상이 대상지 범위에 속한 사람을 2차 선별하였다.

마지막으로, 사용자별 ‘하루의 첫 출발점’을 맵핑하여 해당 사용자의 거주 블록을 파악하였다. 데이터 오차 범위로 인해 인접 블록과 구분하기 힘든 경우, 다수의 출발점이 속한 블록을 거주블록으로 규정하였다. 또한, 하루의 첫 출발점이 너무 분산되어 있거나, 두 곳 이상의 위치에 집중되어 있는 사용자의 경우, 거주민 선별 목록에서 제거하였다.

---

<sup>5</sup> ‘하루의 첫 출발점’은 새벽 3시 이후 첫 보행경로에서의 첫 번째 위치 데이터를 의미한다.

### 3.3.2 블록별 거주민 인원 및 특성

위의 과정을 거쳐 최종적으로 선별된 거주민은 140명이다. 각 블록당 최소 7명에서 최대 18명의 사용자가 선별되었으며, 대체적으로 블록별로 고르게 사용자가 분포하고 있다. 블록별 사용자 성별 및 연령 분포는 다음과 같다. WalkOn 어플리케이션은 본인이 직접 자신의 성별 및 연령을 입력하는 방식이기 때문에, 개인정보 입력을 건너 뛴 사용자들은 해당 정보가 없다. 이러한 정보 미상인 경우가 성별 71명, 연령 71명으로 전체 인원의 절반을 조금 넘는다. 거주민 연령별, 성별 구별을 연구에 활용하기 위해서는 거주민을 주택유형별로 구분하였을 때, 유의미한 비교가 가능할 정도임을 확인할 수 있었다(그림3-13~3-16).

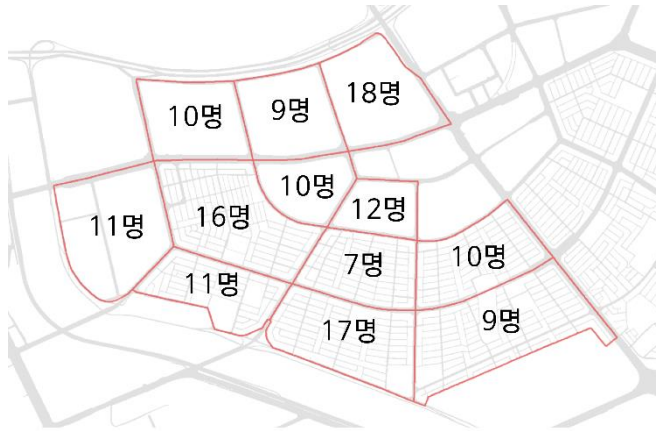


그림 3-12. 블록별 사용자 인원 분포

표 3-3. 블록별 사용자 성별 및 연령 분포

블록	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
인원 수	10	9	10	12	18	11	16	11	7	17	10	9
남	1	2		3	3	1	3	2	2	3	2	
여	6	3	6	1	4	1	5	5	1	5	3	7
성별 미상	3	4	4	8	11	9	8	4	4	9	5	2
70대 이상	1		2	4	3							
60대						1	1	1	1		1	2
50대		3	1		2	1	1	2	1	3		3
40대	3	2	2		2		2	4	1	1	3	2
30대 이하	3		1				4	1		3	1	
나이 미상	3	4	4	8	11	9	8	3	4	10	5	2

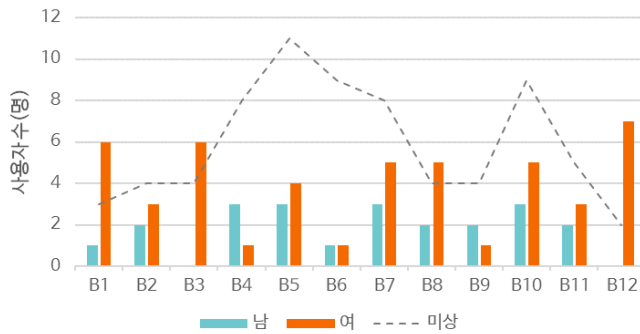


그림 3-13. 블록별 사용자 성별 분포

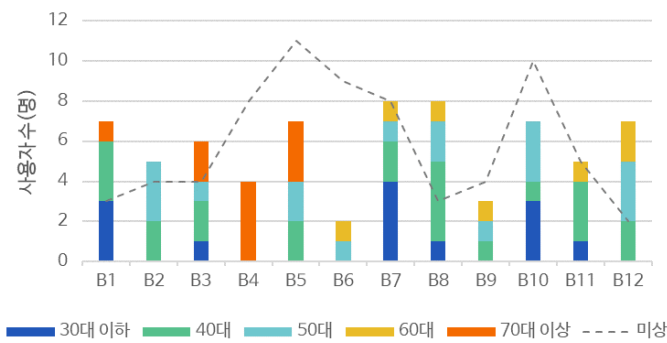


그림 3-14. 블록별 사용자 연령 분포

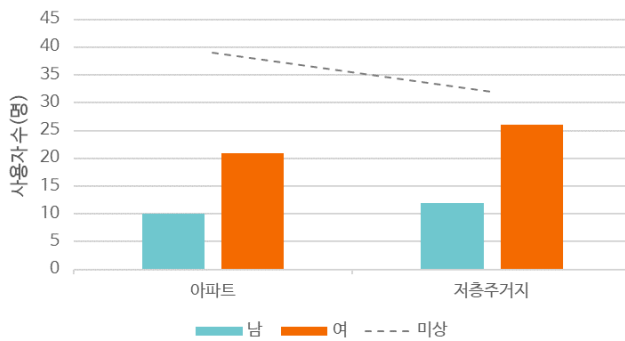


그림 3-15. 주택 유형별 사용자 성별 분포

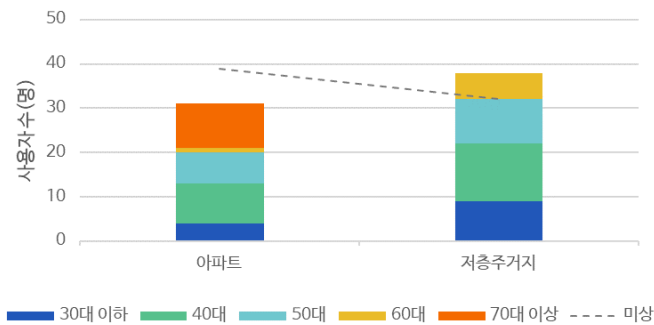


그림 3-16. 주택 유형별 사용자 연령 분포

## 3.4 Kernel Method를 통한 생활영역 추정

### 3.4.1 커널밀도추정(Kernel Density Estimation)

본 연구에서는 WalkOn 데이터를 통해 대상지 거주민들의 생활영역을 추정하기 위하여, 야생동물의 행동권(Home Range) 추정을 위해 활용되는 Kernel Method를 사용하고자 한다. 본 절에서는 통계적 추정법인 커널밀도 추정에 대하여 알아본다.

커널밀도추정은 비모수(Non-parametric) 밀도<sup>6</sup>추정 방식이다. 여기서 비모수란 모수(Parametric)과 반대되는 개념으로, 모수 밀도추정 방식은 미리 확률밀도함수(Probability Density Function) 모델을 정해놓고 데이터들로부터 모델의 파라미터만 추정하는 방식이다. 예를 들어, 데이터가 정규

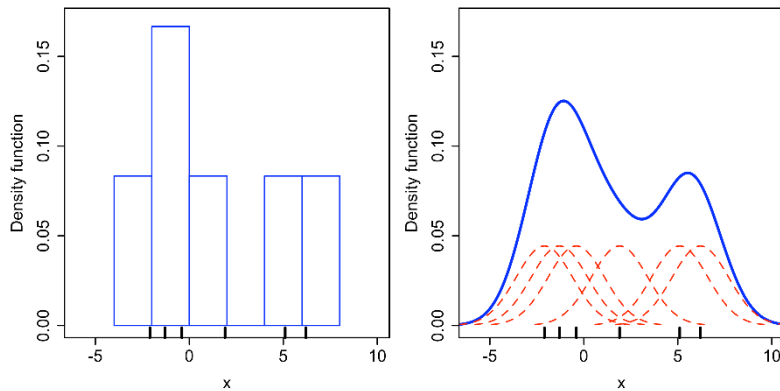


그림 3-17. 히스토그램과 커널밀도추정의 비교  
(출처: en.wikipedia.org/wiki/Kernel\_density\_estimation)

<sup>6</sup> 통계학에서 밀도란 확률밀도(Probability Density)를 의미한다. 연속형 확률변수의 경우 개별 값의 확률(Probability)값은 존재하지 않으며(무한소) 확률밀도값만이 존재한다. 확률변수의 특정 구간에 대한 확률밀도의 적분값이 곧 확률값이며, 따라서 연속형 확률변수에서 확률은 구간에 대해서만 존재한다. 쉽게 말해, 키가 정확히 160.00000...cm일 확률 값은 존재하지 않지만 키가 159.5 cm ~ 160.5cm의 구간에 존재할 확률 값은 존재하는 것과 같은 이치이다.

분포를 이룬다고 가정하고 정규분포의 평균과 분산값만을 구해 밀도를 추정한다. 야생동물 연구에서 커널밀도추정을 사용한 이유는 야생동물의 움직임 분포가 통계적으로 특정 모델을 따른다고 이야기하기 어렵기 때문이다 (Worton, 1989; Powell & Michael, 2012).

비모수 밀도추정의 가장 단순한 형태는 우리가 흔히 알고 있는 히스토그램이다. 불연속적인 히스토그램과 달리 커널밀도추정은 부드러운 곡선의 확률밀도함수를 추정한다(그림3-17).

$$\hat{f}_h(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_h(x-x_i) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-x_i}{h}\right)$$

수식 3-1. 커널밀도추정 계산식

커널밀도추정의 계산식은 위와 같다(수식3-1). 변수  $x$ , 관측된 데이터를  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ,  $K$ 는 커널함수<sup>7</sup>를 의미한다. 각각의 관측된 데이터마다 해당 데이터 값을 중심으로 커널함수가 만들어지고(그림3-17의 오른쪽 그래프의 빨간색 점선). 이를 모두 더한 후, 전체 데이터 개수로 나누게되면 확률밀도함수가 추정된다. 수식3-1에서  $h$ 는 커널함수의 Bandwidth 파라미터로, 커널 함수의 형태를 뽕족하게 또는 완만하게 조절한다.

동물학자들은 야생동물의 위치 데이터를 기반으로 2차원 커널밀도추정을 통해 공간의 이용분포(Utilization Distribution)를 계산한다(그림3-18). 이를 바탕으로 동일한 밀도를 갖는 지점을 연결하여 등치선도를 작성하여

---

<sup>7</sup> 커널함수는 수학적으로 원점을 중심으로 대칭이면서 적분값이 1인 non-negative 함수로 정의된다. Gaussian, Uniform, Quartic 등의 다양한 커널 함수가 있다. 생활영역 분석 시 함수의 종류가 달라지면 생활영역의 경계가 조금 달라지긴 하지만 그 영향이 크지는 않다. 본 연구에서는 생활영역 분석을 위해서 일반적으로 추천되는 함수 중 하나인 Gaussian 함수를 사용하였다.

야생동물의 행동권을 규정한다(그림3-19). 보통 95% 또는 90% 영역을 동물의 Home range, 50% 영역을 동물의 Core range로 추정한다. 여기서 X% 영역이란 X%의 이용확률을 보이는 최소 영역을 의미한다.

### 3.4.2 Kernel Method를 통한 거주민의 생활영역 추정

본 연구에서는 WalkOn 위치데이터를 기반으로 생활영역을 추정하기 위해 Kernel Method를 활용하였다. Kernel Method를 통해 90% 영역과 50%영역을 계산하여, 90% 영역은 거주민의 ‘일반 생활영역’, 50%영역은 거주민의 ‘집중 생활영역’으로 정의하였다. WalkOn 데이터의 경우, 외부에서 보행을 통해 이동하는 경로만이 수집되므로 ‘일반 생활영역’은 거주민이 외부 보행활동을 할 때, 보행 시간의 90%를 보내는 최소 영역을 의미한다. 마찬가지로 ‘집중 생활영역’은 외부 보행활동의 50%의 시간을 보내는 최소 영역이다. ‘일반 생활 영역’은 거주민이 일반적으로 방문하는 공간영역을 의미하고, ‘집중 생활영역’은 거주민이 자주 방문하는 공간영역을 의미한다.

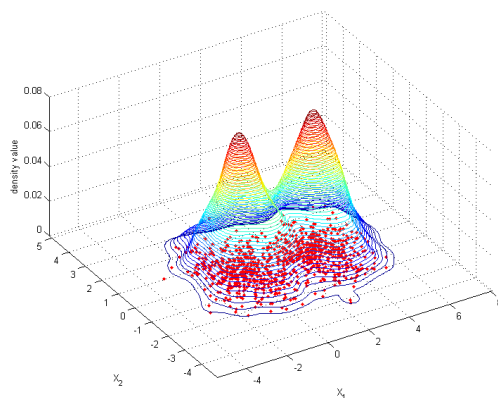


그림 3-18. 2차원 데이터의 커널밀도추정  
(출처: [en.wikipedia.org/wiki/Multivariate\\_kernel\\_density\\_estimation](http://en.wikipedia.org/wiki/Multivariate_kernel_density_estimation))

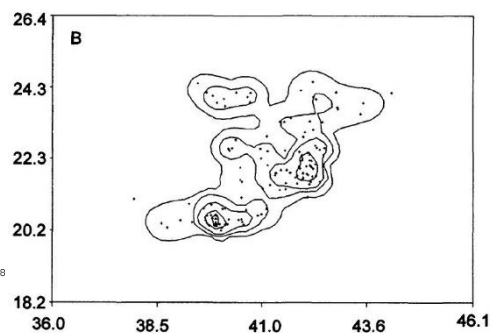


그림 3-19. 위치데이터(점)와 95%, 72.5%, 50%, 27.5%, 5% 영역의 경계  
(출처: Powell, 1996)

생활영역의 면적, 형태, 분포 위치는 거주민의 공간적 생활 패턴을 의미한다. 따라서 ‘일반 생활영역’과 ‘집중 생활영역’의 측정은 지역 내에서 거주민들이 ‘어디서’, ‘얼마나’ 생활하는지에 대한 이해를 가능하게 한다. 이는 거주민의 행태를 기반으로 생활영역을 측정하는 방법으로, 인지를 기반으로 생활영역을 측정하는 방법과는 차이가 있다. 그 예로, 거주민이 가끔 방문하지만 중요하게 인지하는 영역은 이 방법을 통해 생활영역이 아니라고 판별될 것이며, 거주민이 중요하게 인지하지 않지만 자주 방문, 통과하는 영역은 생활영역으로 포함될 것이다(Powell & Mitchell, 2012). 행태를 기반으로 한 생활영역은 인지를 기반으로 한 생활영역보다 좀 더 객관적이고 가치중립적이라고 할 수 있다.

거주민의 생활영역을 도출하기 위한 데이터 처리 과정은 다음과 같다. 첫째, 2016년 9,10,11월의 각 거주민 보행경로 데이터 중 출발점 또는 도



그림 3-20. WalkOn 데이터의 Kernel Method 분석 사례



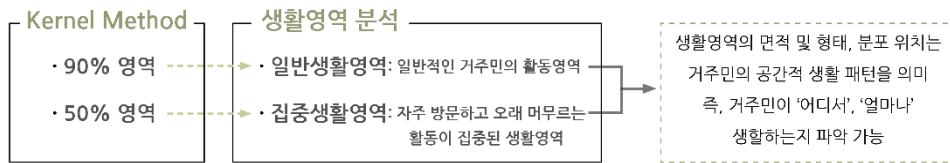


그림 3-21. Kernel Method를 통한 생활영역 분석 개념도

착점이 거주 블록의 중심점으로부터 3km 거리의 박스 안에 포함되는 보행 경로만을 선별하였다. 둘째, ArcGIS 10.2.2를 통하여 거주민별로 선별된 보행경로의 모든 위치데이터를 WGS84 UTM 51N의 좌표계로 투영시켜 저장하였다. 셋째, 공간분석 프로그램인 GME 0.7.3.0을 사용하여 거주민의 생활영역을 판단하였다. 분석 시, 커널 함수는 Gaussian을 활용하였고 Bandwidth<sup>8</sup>는 500M, Cellsize는 10M로 설정하였다.

생활영역 추정의 방법으로 Kernel Method는 다음과 같은 이점을 갖는다. 첫째, 위치 데이터의 오차를 쉽게 제거 가능하다(Sato & Maruyama, 2015). Kernel Method는 공간 이용확률에 기반하여 영역을 규정하기 때문에 데이터의 수가 많다면, 위치 측위 과정에서 발생하는 오차의 영향을 쉽게 무시할 수 있다. 둘째, 시간성을 내포한 영역 규정 방식이다(Powell & Mitchell, 2012). 본 연구에서는 90% 영역과 50% 영역을 통해서 일반적인 생활영역과 많이 방문하는 생활영역을 구분하였다. 이를 통해서 생활영역의 시간성에 대한 고려를 시도하여, 생활영역에 대한 입체적인 고려가 가능하

<sup>8</sup> Kernel Method의 분석 설정 중, 함수 종류에 의한 영향은 크지 않지만 Bandwidth에 의한 영향은 상당히 크다. 따라서 공간 스케일에 맞는 적절한 Bandwidth값을 경험적, 시행착오적으로 결정하는 것이 장려된다(Sato & Maruyama, 2016 재인용). 본 연구에서는 여러 값을 통해 생활영역 측정을 시도해본 결과, 500M를 적당히 완한만 곡선의 생활영역을 추정하는 동시에 보행자 스케일에 알맞은 적절한 수치로 판단하였다.

도록 하였다. 셋째, 동일하고 객관적인 기준을 통해 생활영역 분석이 가능하다. 따라서 설문조사를 기반으로 한 기존의 생활 영역 연구가 생활영역에 대한 주관적 기준이 응답자마다 상이하여 데이터의 정밀성이 떨어졌던 한계를 극복할 수 있다.

## 4. 잠실 거주민의 생활영역 양상

---

4.1 생활영역 유형 및 유형별 분포, 면적
4.2 생활영역 형태적 특성
4.3 시설이용 양상
4.4 분석결과 종합

---

### 4.1 생활영역 유형 및 유형별 분포, 면적

#### 4.1.1 생활영역 유형

본 연구에서는 WalkOn 데이터를 통해 대상지 거주민들의 생활영역을 12개 블록의 거주민 140명의 보행경로 데이터를 기반으로 Kernel Method를 활용하여 측정하였다. 1차적으로 일반생활영역(Kernel 90% 영역)을 살펴보면, 거주민의 근린 범위 내 지역을 비롯하여 근린 범위 외부의 지역과 잠실 지구 외부의 생활영역 등 다양한 위치의 생활영역이 나타났다. 본 연구에서는 잠실 지구를 본 연구의 범위로 하여, 생활영역의 특성을 살펴보는 데 그 목적이 있으므로, 잠실 외부의 생활영역은 제거하였다.

연구의 초기에는 거주민의 생활영역은 해당 거주민의 ‘근린’을 의미한

다고 가정하였다. 그런데 생활영역을 막상 측정하고 보니, 거주민의 근린 내 생활영역이 잘 추출된 것으로 보이는 사례도 있었지만, 근린 생활영역이라고 생각하기 어려운 지역이 포함된 경우가 있었으며, 어떤 경우는 근린 생활영역이라고 하기에 그치지 않다고 하기에 애매한 경우가 있었다. 이



그림 4-1. 블록7의 거주민71의 일반생활영역(90% 영역)

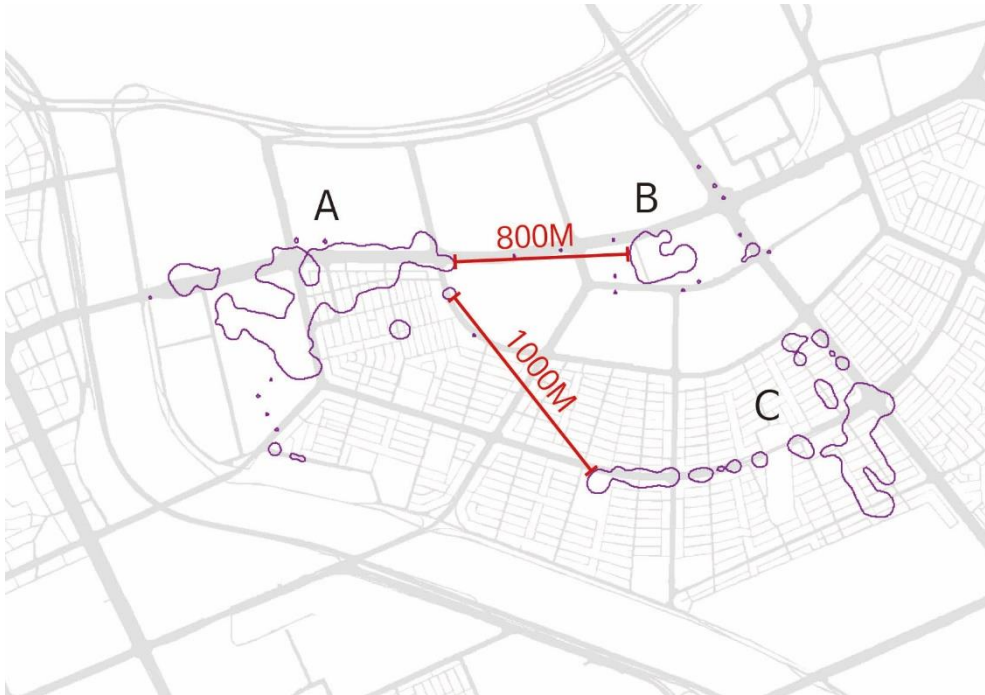


그림 4-2. 블록7의 거주민65의 일반생활영역(90% 영역)

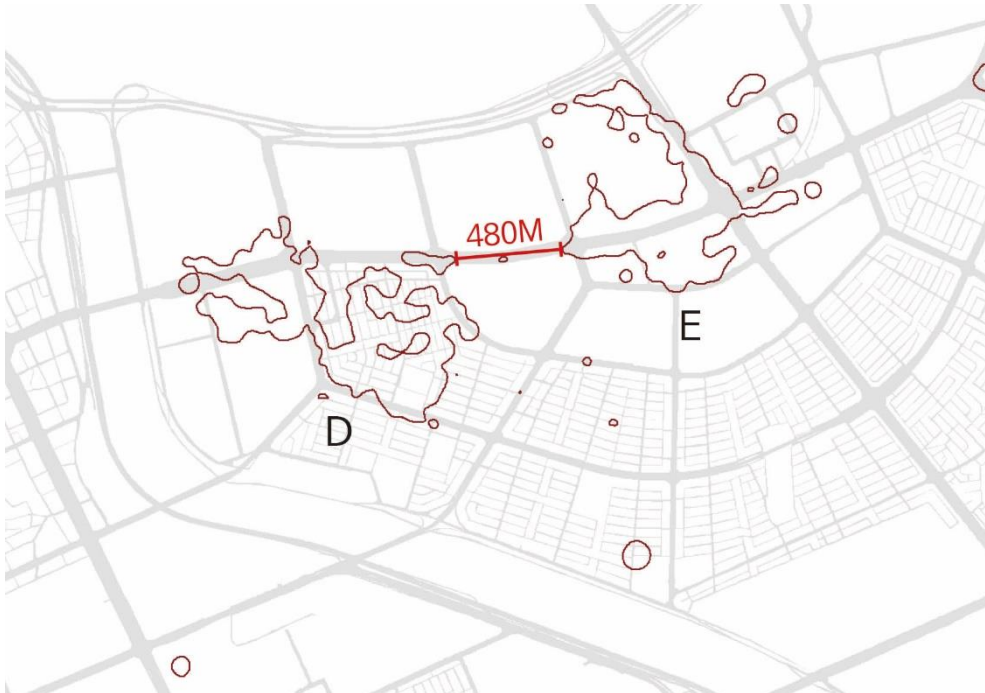


그림 4-3. 블록7의 거주민76의 일반생활영역(90% 영역)

는 WalkOn 데이터가 보행시의 위치 데이터만을 수집하기 때문에, 보행이 아닌 다른 이동수단을 활용하여 다른 지역에 도착, 이후 보행을 통해 그 지역을 돌아다니게 되면 분리된 여러 개의 생활영역이 나타나는 경우가 있기 때문이다.

여기서 문제는, ‘분리된 생활영역을 어디까지 근린생활영역으로 볼 것인가’이다. 아래의 사례를 보면(그림 4-1), 거주민71의 근린생활영역은 거주하는 블록을 중심으로 주변 지역으로 퍼져있다. 이 경우는 초록색으로 나타난 영역 전부를 근린생활영역이라고 볼 수 있다.

그림 4-2에 나타난 거주민65의 경우, 근린생활영역이 A, B, C의 세 부분으로 나뉘어 나타났다. 이 경우 A와 B 사이의 거리가 800m, A와 C 사이의 거리가 1000m로 상당히 거리가 있으며 B와 C의 중심이 지하철역의 위치가 일치한다는 것을 볼 때, 보행으로 접근하기보다 A영역에서 버스 등의 보행 외 이동수단을 통해 B 또는 C 영역으로 이동한다고 판단하였다. 따라서 B와 C 영역은 근린생활영역이 아닌 것으로 판단하였으며 이를 ‘근린생활영역’과 구분되는 ‘지역생활영역’으로 정의하였다.

거주민76의 경우는 조금 상황이 애매하다(그림4-3). 생활영역이 크게 D와 E의 두 군데로 나뉘어지는데, 두 영역 사이의 거리가 480m로 무척 짧다. 그리고 실제 D와 E 사이에 거주민76의 보행 데이터가 전혀 존재하지 않는 것도 아니다.<sup>9</sup> 따라서 D영역과 E영역 사이의 이동은 거의 보행을 통해 이루어지지 않았으며, 버스나 자동차 등의 이동수단을 이용하였음을 추

---

<sup>9</sup> 근린생활영역은 Kernel Method의 90%영역을 통해 측정한다. 실제 위치 데이터가 존재한다고 하더라도 그 수가 다른 영역에 비해 현저히 적으면 근린생활영역에 포함되지 않는다.

측할 수 있다. 따라서, 거주민76은 D영역에 거주하지만 E영역을 주로 보행 외 이동수단을 통해 자주 방문하며, E영역을 거점으로 넓은 영역의 일상생활 영위한다고 볼 수 있다.

그렇다면, 거주민76의 E영역은 근린생활영역이라고 볼 수 있을까? E영역은 거리상으로 가까워 ‘근린’이라고 생각할 수 있지만 보행을 통해서 접근하지 않는 지역이다. E는 보행생활영역이라고는 할 수 없으며 상황에 따라 ‘우리 동네’라는 인지적 근린영역에는 속할 수 있다. 이렇듯 근린생활영역임을 쉽게 판단하기에 애매한 경우가 존재한다.

따라서 본 연구에서는 잠실지구 내 생활영역 내에서 ‘이동수단’에 따라 다양하게 나타나는 생활영역을 분류하기 위해 주로 보행을 통해 접근하는 ‘근린생활영역’과 주로 보행 외 이동수단을 통해서 접근하는 ‘지역생활영역’으로 분류하여 생활영역의 분석을 시도하였다.

구체적으로, ‘근린생활영역’은 ‘거주지로부터 주로 보행을 통해서 접근하며 영역으로, 일반생활영역(Kernel 90% 영역)을 통해 나타난 거주지 생활영역군으로부터 200m 이상 떨어지지 않은 영역’으로 정의되며 ‘지역생활영역’은 잠실지구 내에 나타나는 생활영역 중 근린생활영역이 아닌 생활영역으로 정의한다. 이러한 기준을 통해 140명의 데이터를 통해 ‘근린생활영역’과 ‘지역생활영역’으로 분류하여 생활영역을 최종 도출하였다.

또한, Kernel Method 50%영역을 통해 측정되는 집중생활영역에 대해서도 위와 같은 기준을 측정된 근린생활영역과 지역생활영역을 토대로 근린집중생활영역과 지역집중생활영역을 분류하였다. 이렇게 최종적으로 생활영역의 유형을 4가지로 분류하였다(표 4-1).



그림 4-4. 블록7의 거주민76의 생활영역 최종 도출 예시

표 4-1. 생활영역 분류

시간성	이동성	접근을 위한 주 이동수단	
		보행 ←	→ 보행 외 교통수단
일반생활영역 (Kernel 90% 영역)		근린생활영역	지역생활영역
집중생활영역 (Kernel 50% 영역)		근린집중생활영역	지역집중생활영역



본 연구의 생활영역의 분류는 기존에 ‘거리’를 기준으로 생활권을 분류하는 방식과 다르며, 거주민의 행태를 기반으로 측정된 생활영역을 분류하기 위한 방식이다. 생활영역 유형 분류의 기준은 ‘이동성’과 ‘시간성’에 있다. 첫번째 기준인 이동성은 ‘근린생활영역’과 ‘지역생활영역’은 거주민이 해당 생활영역에 도달하기 위한 이동수단이 보행을 주로 활용하는지, 보행 외 교통수단을 활용하는가에 근거한다. 두번째 기준인 ‘시간성’은 거주민이 방문 빈도에 근거하며, 일반적인 생활영역과 특히 자주 방문하며 외부 활동이 집중되는 영역을 구분한다.

#### 4.1.2 생활영역 유형 및 면적 분포

##### 1. 생활영역 유형 분포

생활영역의 4가지 유형의 분포는 표 4-2와 같다. 거주민의 생활영역에서 4가지 유형의 생활영역이 모두 나타나지는 않았다. 근린생활영역과 근린집중생활영역은 140명의 거주민 모두 존재한다. 하지만 지역생활영역과 지역집중생활영역은 거주민에 따라 해당 생활영역이 존재하지 않는 경우가 다수 있었다. 140명 거주민의 생활영역 중 129명의 거주민의 생활영역에서 지역 생활영역이 나타났으며, 23명의 거주민 생활영역에서 지역집중생활영역이 나타났다. 즉, 잠실 거주민의 92.1%가 잠실지구에서 보행 외 이동수단을 통해 접근하는 지역에서 일상생활을 영위하는 것으로 나타났다. 그러나 그러한 지역에서 일상생활이 집중되는 경우는 전체의 16.4%에 불과했다.

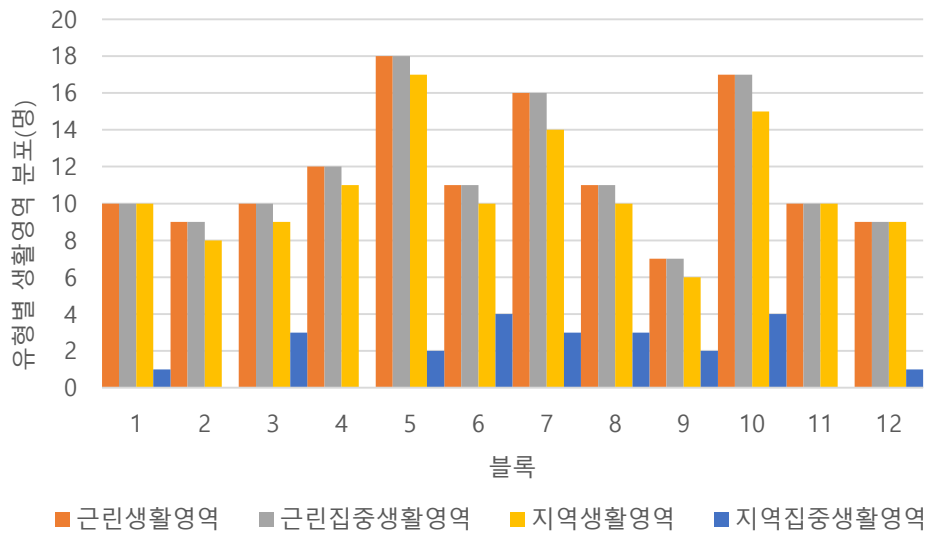


그림 4-5. 생활영역 유형 분포

표 4-2. 생활영역 유형 분포

블록	주택 유형	인원(명)	근린생활영역(명)	근린집중생활영역(명)	지역생활영역(명)	지역집중생활영역(명)
블록 1	아파트 단지	10	10	10	10	1
블록 2		9	9	9	8	0
블록 3		10	10	10	9	3
블록 4		12	12	12	11	0
블록 5		18	18	18	17	2
블록 6		11	11	11	10	4
블록 7	저층 주거지	16	16	16	14	3
블록 8		11	11	11	10	3
블록 9		7	7	7	6	2
블록 10		17	17	17	15	4
블록 11		10	10	10	10	0
블록 12		9	9	9	9	1
합계		140	140	140	129	23

## 2. 생활영역 유형별 면적 분포

본 연구에서는 잠실지구 거주민들의 생활영역의 면적을 정량화하여 비교 분석하였다. 생활영역의 면적을 살펴보면, 표 4-3과 같다. 거주민의 블록별 근린생활영역 평균은 최소 36.4ha, 최대 61.6ha이며 전체 평균 값은 49.0ha로 나타났다. 반면, 근린 내 집중생활영역의 면적의 블록별 평균은 최소 6.8ha 최대 11.7ha, 전체 평균 9.1ha로 근린생활영역 면적의 1/5에 해당하는 것으로 나타났다. 즉, 거주민의 옥외활동이 높은 빈도로 이루어지는 영역은 일반적인 활동범위인 근린생활영역의 1/5에 해당하는 작은 영역에 집중되어 이루어짐을 알 수 있다.

거주민의 보행권 외부의 생활영역인 지역생활영역의 경우, 블록별 평균 면적이 최소 1.2ha, 최대 7.6ha, 전체 평균 5.0ha로 나타났다. 이는 근린생활영역의 약 10%, 근린집중생활영역의 절반 가량에 해당하는 수치로 잠실지구 내에서 보행 외 교통수단을 통해 접근하는 생활영역이 보행권 내 생활영역보다 상당히 작게 나타났다. 지역집중생활영역의 경우, 앞서 언급하였듯이 생활영역 자체가 존재하지 않는 거주민이 대다수였으며 생활영역의 면적

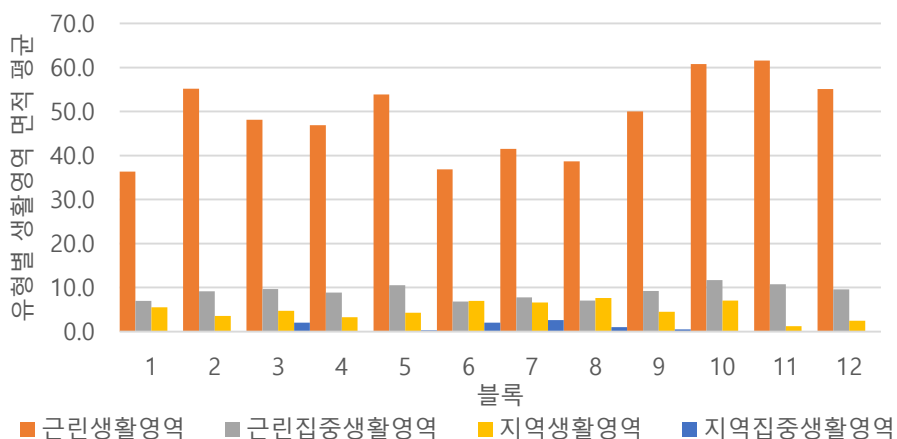


그림 4-6. 생활영역 면적 분포

또한 매우 작게 나타났다. 블록별 평균값을 살펴보면, 최소 0.1ha, 최대 2.6ha, 전체 평균 1.5ha이며, 지역생활영역의 30%정도의 면적값을 보였다.

블록별로 거주민들의 근린생활영역의 면적 평균과 지역생활영역의 면적 평균의 순위를 맵핑하였다(그림 4-7, 4-8). 맵핑한 결과 두 단계구분도에서 공간적 경향성을 찾을 수 있었다.

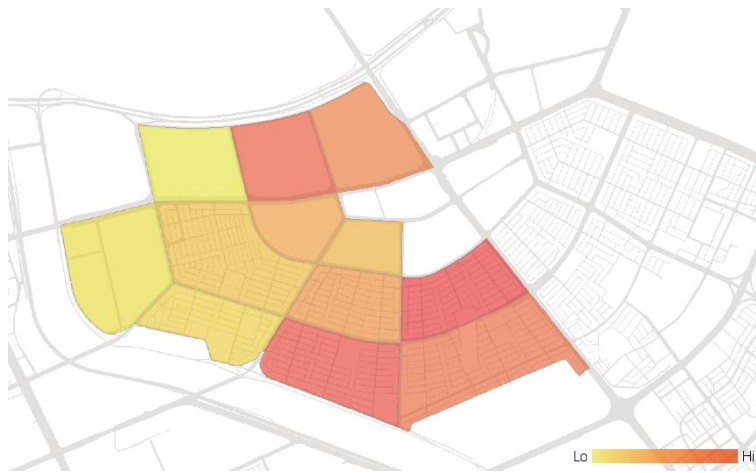


그림 4-7. 블록별 근린생활영역 면적 단계구분도

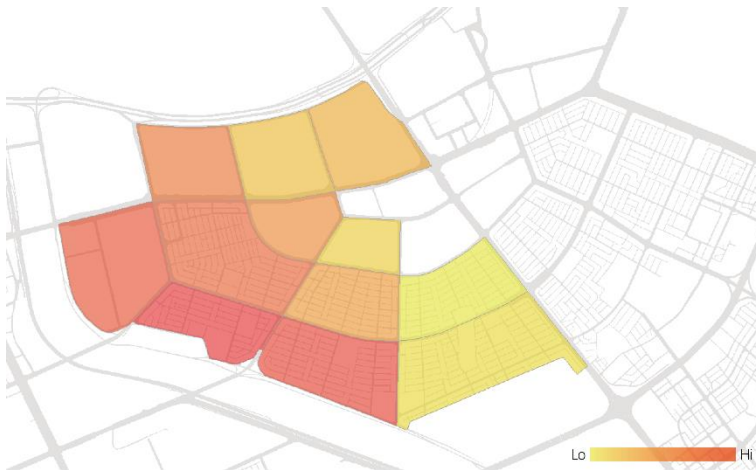


그림 4-8. 블록별 지역생활영역 면적 단계구분도

블록별 근린생활영역 면적 단계구분도(그림4-7)와 블록별 지역생활영역 면적 단계구분도(그림 4-8)을 보면, 동쪽에 위치한 블록일수록 근린생활영역 면적이 크며, 서쪽에 위치한 블록일수록 지역생활영역의 면적이 큰 것을 확인할 수 있다. 이는 중심지구와 가까이 있는 블록들은 보행이 중심지구를 향해 확장되어 근린생활영역 면적이 넓어지며, 중심지구로부터 멀리 떨어진 블록은 중심지구로 향하기 위해 보행 외 교통수단을 활용하기 때문에 지역생활영역의 면적이 넓어지는 것으로 보인다.

표 4-3. 유형별 생활영역 면적 평균

블록	주택 유형	근린생활영역 평균(ha)	근린집중생활영 역 평균(ha)	지역생활영역 평균(ha)	지역집중생활영 역 평균(ha)
블록 1	아파트 단지	36.4	7.0	5.5	0.1
블록 2		55.2	9.1	3.6	-
블록 3		48.1	9.6	4.7	2.0
블록 4		46.9	8.8	3.3	-
블록 5		53.9	10.5	4.3	0.3
블록 6		36.9	6.8	7.0	2.0
블록 7	저층 주거지	41.5	7.7	6.6	2.6
블록 8		38.7	7.0	7.6	1.0
블록 9		50.0	9.2	4.5	0.5
블록 10		60.8	11.7	7.1	-
블록 11		61.6	10.8	1.2	-
블록 12		55.1	9.6	2.5	-
평균		49.0	9.1	5.0	1.5

### 3. 성별, 연령대별 생활영역 특성

분석을 위해 사용된 140명의 거주민 중 모바일 어플리케이션 WalkOn에 자신의 성, 연령 정보를 기입한 각각 70명에 대하여 성별 연령대별 생활영역 면적 평균을 비교하였다.

먼저, 남녀로 구분하여 유형별 생활영역 면적 평균을 살펴보면(그림 4-9, 표 4-4), 남녀간의 생활영역 유형별 면적 크기가 크게 차이 나지 않았다. 대부분 유형의 근린생활영역에서 남녀간의 흡사한 면적이 도출되었으나, 지역집중생활영역에서는 남성 거주민이 여성 거주민에 비해 2배 가량 큰 면적 값을 보였다. 또한, 미묘한 차이이지만 근린생활영역과 근린집중생활영역의 면적은 여성 거주민이 남성 거주민에 비해 조금 큰 값을 보였으며,

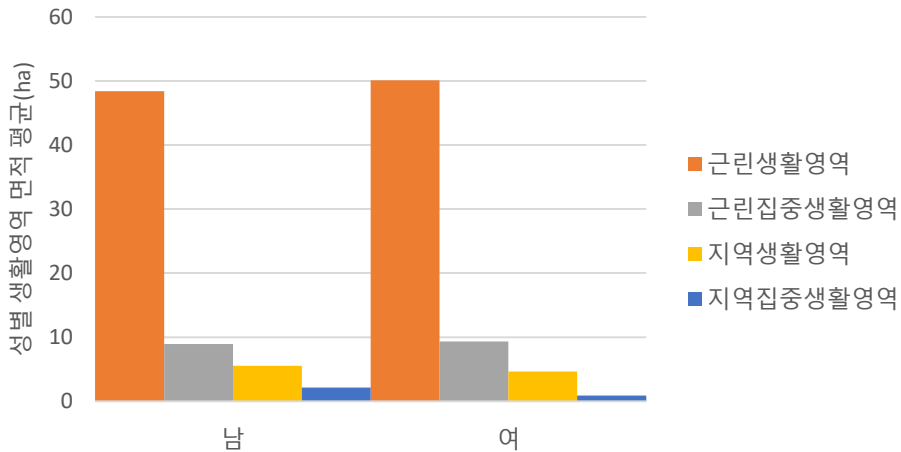


그림 4-9. 성별 생활영역 면적 비교

표 4-4. 성별 생활영역 면적 비교

	근린생활영역 면적 (ha)	근린집중생활영역 면적 (ha)	지역생활영역 면적 (ha)	지역집중생활영역 면적 (ha)
남	48.4	9.0	5.5	2.1
여	50.1	9.3	4.7	0.9
평균	49.0	9.1	5.0	1.5

지역생활영역 면적에서는 남성 거주민이 여성 거주민에 비해 조금 큰 값을 보였다.

연령대별 생활영역 면적 차이는, 성별 생활영역 면적과 그룹별로 그 차이가 확연하게 드러났다. 연령대별 생활영역 면적을 살펴보면(그림 4-10, 표 4-5), 40대 이하 거주민의 생활영역과 50대 이상 거주민의 생활영역 면적이 확연하게 차이가 나는 것을 볼 수 있다. 40대 이하 연령대에서는 근린생활영역, 근린집중생활영역이 전체 평균에 비해 약 20% 적게 나타났다. 반면에 지역생활영역과 지역집중생활영역의 면적은 크게 나타났다. 50대 이

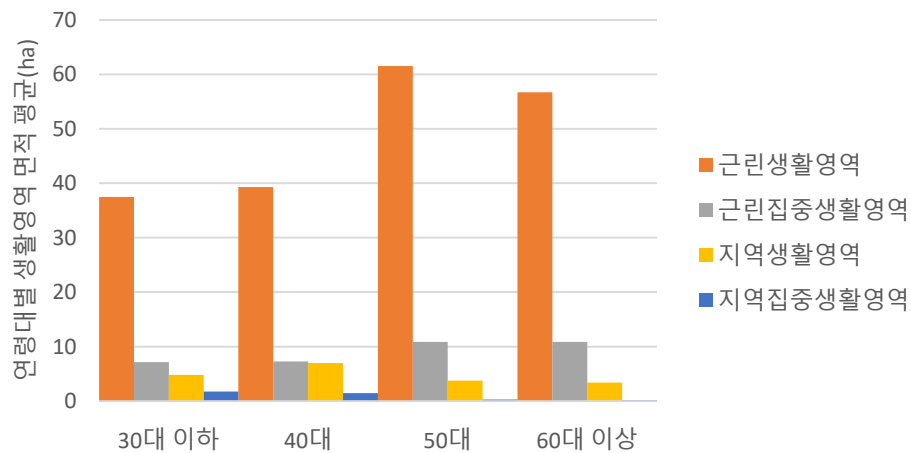


그림 4-10. 연령대별 생활영역 면적 비교

표 4-5. 연령대별 생활영역 면적 비교

	근린생활영역 면적 (ha)	근린집중생활영역 면적 (ha)	지역생활영역 면적 (ha)	지역집중생활영역 면적 (ha)
30대 이하	37.5	7.2	4.8	1.7
40대	39.3	7.3	7.0	1.5
50대	61.5	10.9	3.8	0.3
60대 이상	56.7	10.8	3.4	0.2
평균	49.0	9.1	5.0	1.5

상의 연령대에서는 반대의 결과가 나타났다. 근린생활영역, 근린집중생활영역의 크기는 평균값보다 20%가량 크게 나타났으며, 지역생활영역, 지역집중생활영역은 작게 나타났다.

이는 40대 이하 거주민들의 근린생활의 활동 범위가 크지 않으며, 오히려 보행 외 교통수단을 통해 접근 가능한 위계가 높은 상업시설, 지하철역 근처에서 활동이 주로 일어난다고 볼 수 있다. 반대로, 50대 이상은 집 근처를 중심으로 한 근린 주변에서 활동하는 영역이 상당히 크게 나타났다. 즉, 잠실에서 50대 이상의 거주민들은 동네에서 다양한 시설을 활용하며 일상생활을 영위하고 있으며 40대 이하 거주민들은 근린 주변의 시설을 다양하게 활용하기보다 잠실 중심지구 또는 잠실 외 다른 지역에서 자신의 일상생활을 영위하고 있음을 간접적으로 파악할 수 있다.



## 4.2 생활영역의 형태적 특성

### 4.2.1 근린생활영역 형태 유형

#### 1. 근린생활영역 형태 구분 및 분포

12개 블록의 140명 거주민의 근린생활영역을 최종 도출한 결과의 예시는 그림 4-12, 4-13와 같다. 근린생활영역은 형태적으로 세 가지 유형으로 구분할 수 있었다. 첫째는 거주블록과 인접한 가로에 집중된 경우인 내부형이다. 내부형은 거주민의 근린생활영역이 주로 거주하는 블록 내부에서만 나타나는 유형으로 일부 작은 영역이 거주블록 외부에 존재하더라도 대부분의 생활영역이 거주블록과 인접 가로에 위치하면 내부형으로 분류하였다. 둘째는 생활영역이 거주블록 인근 블록으로 확장하는 근거리 확장형이다. 거주 블록과 맞닿아 있는 블록으로만 생활영역이 확장하며 인근 블록 외부로는 확장하지 않는 경우이다. 마지막으로 세 번째 유형은 원거리 확장형이다. 원거리 확장형 거주블록 인근 블록을 넘어 더 먼 지역으로 생활영역

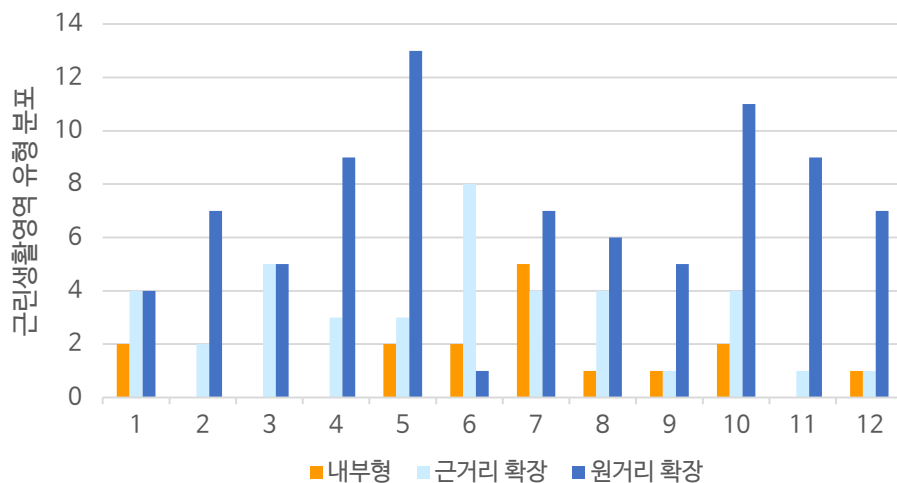


그림 4-11. 근린생활영역 유형 분포

역이 확장되는 유형이다.

각 블록별 내부형, 근거리 확장형, 원거리 확장형의 수는 다음과 같다  
(그림 4-11, 표 4-6). 전체 거주민의 근린생활영역 유형의 비율을 살펴보

표 4-6. 근린생활영역 형태 유형 분포

블록	주택 유형	인원	내부형 (비율)	근거리 확장형 (비율)	원거리 확장형 (비율)	유형비 (내부형:근거 리:원거리)
블록 1	아파트 단지	10	2 (20%)	4 (40%)	4 (40%)	9%: 36%: 56%
블록 2		9	0 (0%)	2 (22%)	7 (78%)	
블록 3		10	0 (0%)	5 (50%)	5 (50%)	
블록 4		12	0 (0%)	3 (25%)	9 (75%)	
블록 5		18	2 (11%)	3 (17%)	13 (72%)	
블록 6		11	2 (18%)	8 (73%)	1 (9%)	
블록 7	저층 주거지	16	5 (31%)	4 (25%)	7 (44%)	14%: 21%: 64%
블록 8		11	1 (9%)	4 (36%)	6 (55%)	
블록 9		7	1 (14%)	1 (14%)	5 (71%)	
블록 10		17	2 (12%)	4 (24%)	11 (65%)	
블록 11		10	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	
블록 12		9	1 (11%)	1 (11%)	7 (78%)	
평균		140	16 (11%)	40 (29%)	84 (60%)	



그림 4-12. 블록8 거주민들의 근리생활영역(11명)

면



그림 4-13. 블록1 거주민들의 그린생활영역(10명)

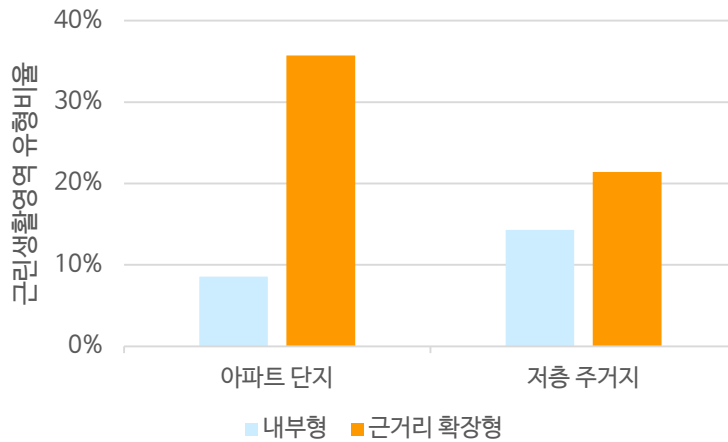


그림 4-14. 주택유형별 근린생활영역 형태 유형 비교

다. 이는 잠실지구의 블록1~4를 대상으로 거주민의 동네인지를 조사한 김건형(2010)의 연구에서 전체 응답자의 14.2%가 자신의 동네를 거주지 중심으로 인식하며, 34.7%가 동네 범위에서 인접지역/구역을 수용하고, 51.5%가 원거리 또는 지역 전체를 포괄적으로 수용한다는 선행연구 결과와 유사한 결과이다.

## 2. 주택유형별, 블록별 형태 유형 분포 분석

주택유형별로 근린생활영역 형태 유형 분포를 살펴보면(그림 4-14), 아파트 단지(블록1~6)는 저층 주거지(블록7~12)에 비해 내부형 근린생활영역과 비율이 약 36% 낮게 나타났으며, 근거리 확장형 근린생활영역 비율이 약 71% 높게 나타났다. 이는 생활영역이 드넓은 원거리 확장형 거주민을 제외하면, 아파트 단지 거주민은 아파트 단지 내부만을 생활영역(9%)으로 하기보다는 인근 블록을 포함하는 생활영역(36%)이 다수를 이루었으며, 저층 주거지 거주민은 저층 주거지 블록 내부만을 생활영역(14%)으로 하는 경우가 인근 블록을 포함하는 생활영역(21%)을 갖는 경우와 큰 차이나지 않았다. 이를 통해 저층 주거지의 거주민들은 아파트 단지의 거주민들

보다 자신의 거주블록을 벗어나 다른 블록으로 생활영역이 확장하는 경우가 많음을 확인할 수 있었다.

블록별로 살펴보면, 각각의 근린생활영역 형태 유형이 어떤 블록에서 우세하게 나타나는지 파악할 수 있다. 내부형 근린생활영역의 경우(그림 4-15), 공간적인 패턴이 나타나지는 않았지만 상대적으로 면적이 작은 블록의 거주민들의 근린생활영역에는 내부형의 비율이 적게 나타남을 확인할 수 있었다. 즉 블록의 크기가 작은 경우, 블록 내부적으로 생활영역이 형성되기보다 주변으로 확장하는 경향이 있다는 것을 확인할 수 있었다. 근거리 확장형 근린생활영역(그림 4-16)과 원거리 확장형 근린생활영역(그림 4-17)의 경우 공간적 경향성이 나타났다. 근거리 확장형의 비율은 서쪽에 위치한 블록들이 높은 경향을 보였으며, 원거리 확장형 비율은 동쪽에 있는 블록들이 높은 경향을 보였다. 이는 잠실 중심지구와 비교적 가까운 블록의 거주민들은 중심지구를 향해 보행이 확장하여 더 멀리 보행하는 경향이 있으며, 중심지구에서 멀리 떨어진 블록의 거주민들은 중심지구와 같은 강력한 보행 유발시설이 보행 가능 거리 안에 존재하지 않아 먼 거리의 보행이동이 적게 나타난다고 볼 수 있다.

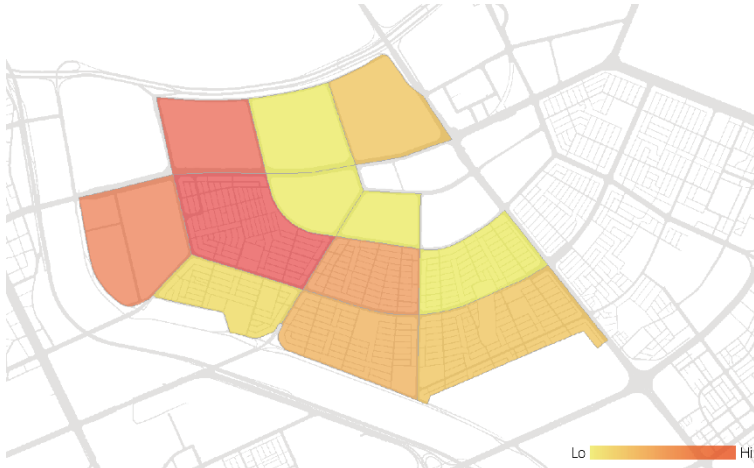


그림 4-15. 내부형 유형 비율 단계구분도

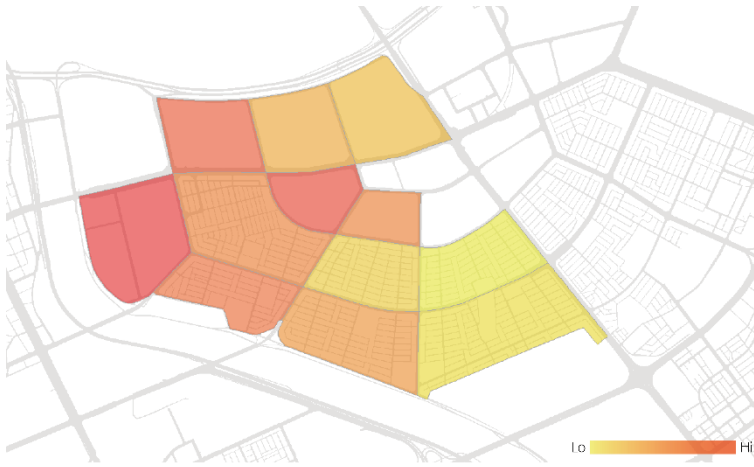


그림 4-16. 근거리 확장형 유형 비율 단계구분도

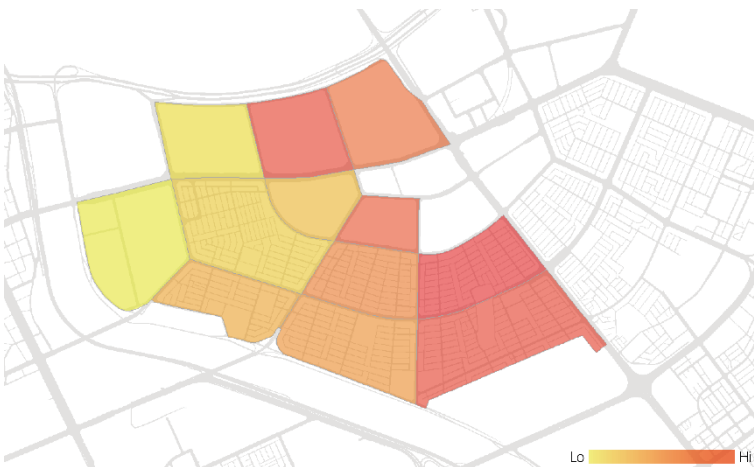


그림 4-17. 원거리 확장형 유형 비율 단계구분도



## 4.2.2 근린생활영역 유형별 형태 특성

### 1. 내부형 근린생활영역



그림 4-18. 내부형 근린생활영역의 예시

근린생활영역의 형태를 살펴보면, 내부형의 경우 거주하는 근린 내에서 주로 면적인 형태의 생활영역이 나타났다. 단일 경로를 반복하는 형태의 보행 이동패턴이 아니라, 영역 내부의 다양한 장소를 방문하는 양상을 보임을 알 수 있다. 또한 블록 내부에만 생활영역이 갇혀있고 블록 외부로 확장하는 못하는 형태를 통해, 기존 선행연구에서 지적하듯이 간선도로가 생활영역의 확장을 막는 요소로 작동하는 것을 확인할 수 있다. 이러한 블록 내부에서의 생활영역의 형태적 특성은, 내부형 근린생활영역뿐만 아니라 확장형 근린생활영역의 경우에도 거주블록 내부에서는 비슷한 양상으로 나타난다.

### 2. 확장형 근린생활영역

확장형 근린생활영역의 형태적 특성을 살펴보기 위해서 개별 거주민의 근린생활양상을 블록 별로 겹쳐 각 블록의 집단 근린생활영역을 시각화하였다(그림 4-19~30). 개별 생활영역을 하나하나 살펴봄으로써 생활영역 확장의 형태적 특성을 살펴보기에는 다소 어려움이 있기 때문이다. 이렇게 그



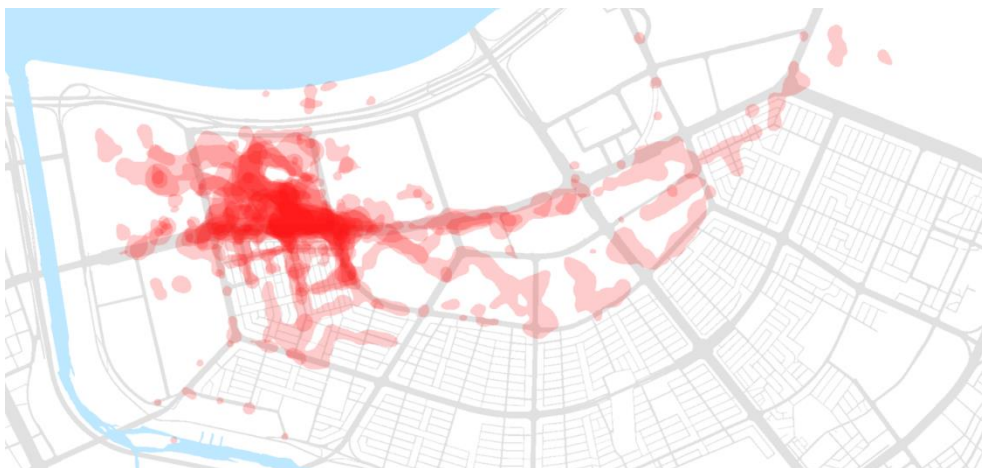


그림 4-19. 블록1 거주민의 집단 근린생활영역

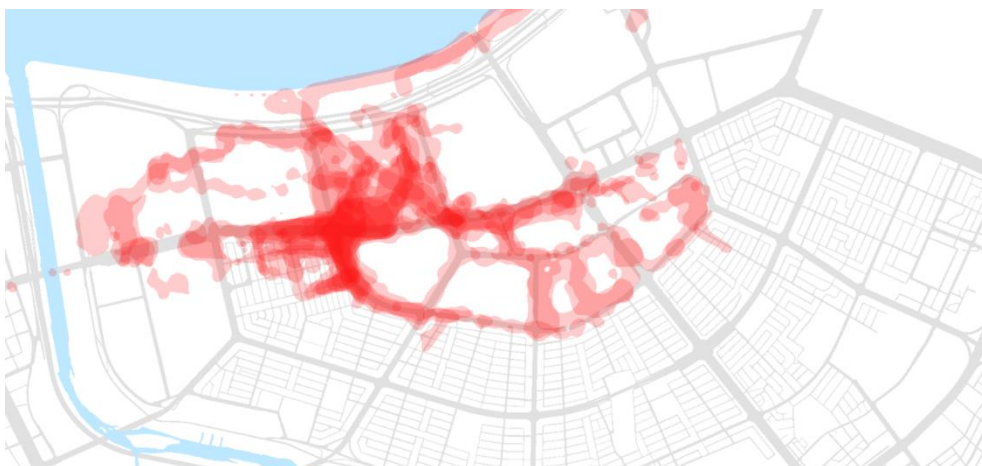


그림 4-20. 블록2 거주민의 집단 근린생활영역

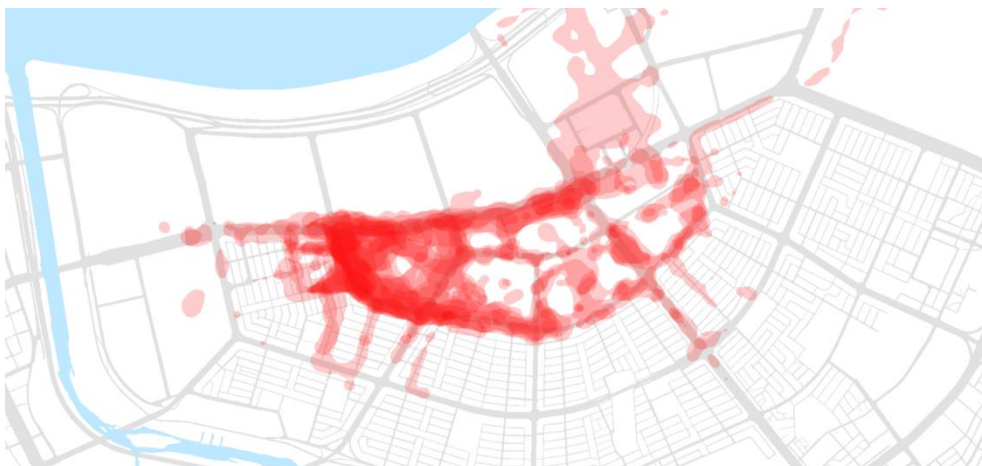


그림 4-21. 블록3 거주민의 집단 근린생활영역

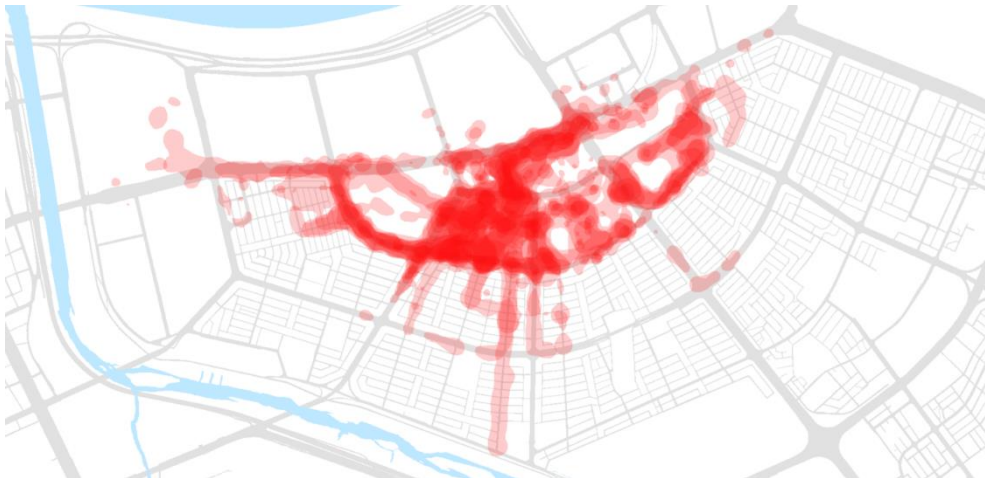


그림 4-22. 블록4 거주민의 집단 근린생활영역



그림 4-23. 블록5 거주민의 집단 근린생활영역



그림 4-24. 블록6 거주민의 집단 근린생활영역



그림 4-25. 블록7 거주민의 집단 근린생활영역



그림 4-26. 블록8 거주민의 집단 근린생활영역



그림 4-27. 블록9 거주민의 집단 근린생활영역





그림 4-28. 블록10 거주민의 집단 근린생활영역

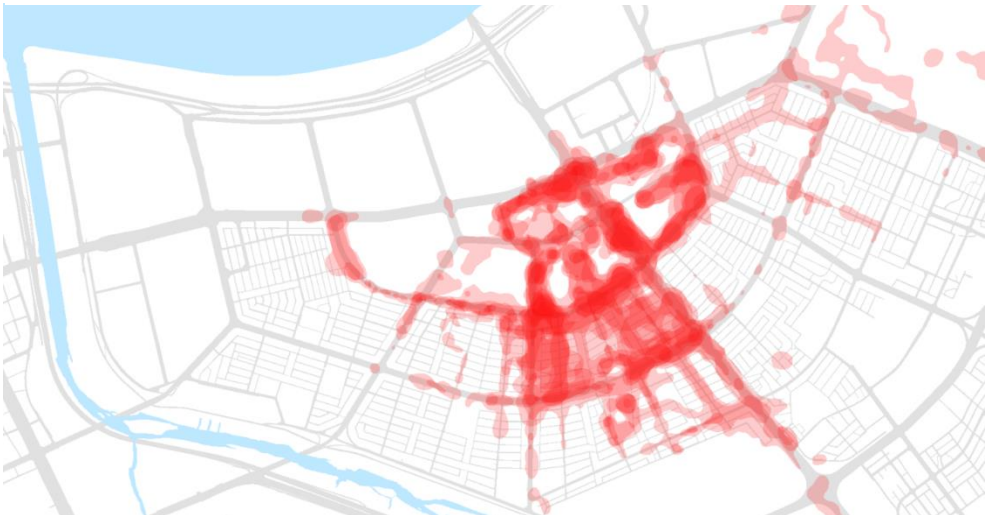


그림 4-29. 블록11 거주민의 집단 근린생활영역

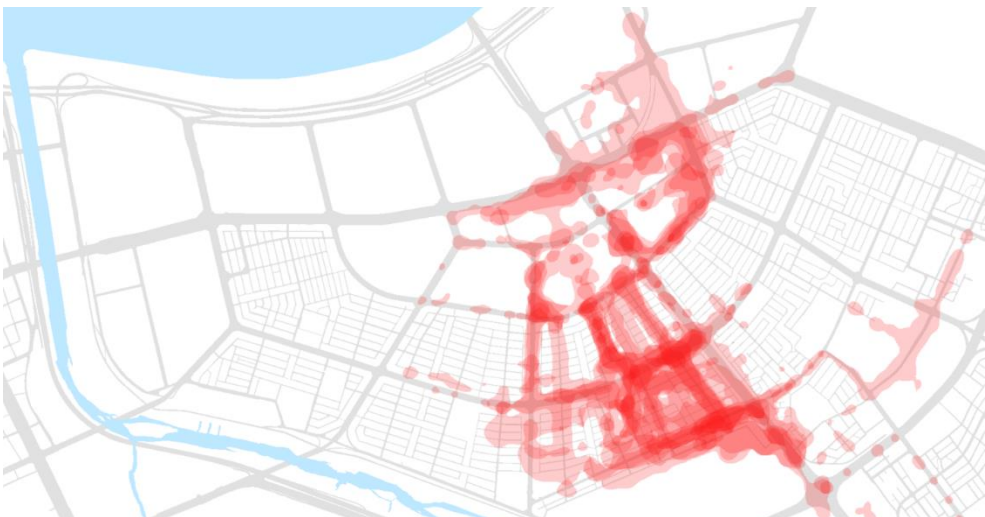


그림 4-30. 블록12 거주민의 집단 근린생활영역

려진 집단 근린생활영역은 해당 블록에 거주하는 사람들의 근린생활영역이 어떻게, 어디로 확장하는지 살펴보기에 적절한 시각적 자료를 제공한다.

집단 근린생활영역을 통해 근린생활영역이 확장되는 형태적 특징이 다음과 같이 나타남을 확인할 수 있었다.

첫째, 근린 외부로 생활영역이 확장하는 경우, 위계가 큰 도로를 따라 선형으로 확장하는 양상을 보였다. 이는 앞서 살펴본 거주블록 내부의 생활영역이 ‘면’적인 형태를 가진 것과는 대비된다. 기존의 생활권 논의에서 생활권을 원형 또는 방형의 ‘면’적인 형태로 규정해왔던 관습적 이해가 있었다. 잠실의 경우, 거주블록 내부에서의 ‘면’적인 생활영역과 함께 거주블록 외부의 선형으로 확장하는 생활영역이 합쳐져서 근린생활영역이 최종적으로 형성됨이 나타났다.

근린생활영역이 선형으로 확장하는 형태는 간선도로라는 도시형태적 요소에 대해 새로운 해석을 가능하게 한다. 기존에 간선도로는 생활권을 구분하고 생활영역 확장을 가로막는 ‘경계’로 인지되었다. 이는 본 연구에서 내부형 근린생활영역의 형태를 살펴볼 때 나타난 결과 중 하나이기도 하다. 그러나 근린생활영역 확장 형태를 살펴보았을 때, 간선도로는 생활영역 확장을 위한 ‘통로’로도 활용되고 있음을 알 수 있다. 잠실지구의 경우 간선도로변을 중심으로 상업시설과 대중교통시설이 집중되어 있으며 간선도로를 따라 명확한 길찾기가 가능하다는 점이 생활영역 확장을 위한 ‘통로’로 간선도로가 활용되는 이유로 생각된다. 즉, 간선도로는 생활영역 확장의 측면에서 ‘경계’와 ‘통로’의 두 가지 의미를 동시에 가진다고 볼 수 있다.

둘째, 아파트 단지 내부는 외부인들에 의한 확장 영역에 포함되지 않았으며, 저층 주거지 블록 내부는 외부인들에 의한 확장 영역으로 자주 활용

되었다. 예를 들어, 북쪽에 위치한 아파트 단지인 블록 1~5의 경우, 서로 인접한 아파트 단지가 여럿 있음에도 불구하고 아파트 단지 거주민의 생활영역은 타 아파트단지 내부로의 확장이 거의 일어나지 않았다. 하지만 인근 저층주거지 블록 내부로는 아파트 단지 거주민의 생활영역이 확장됨을 블록 1~6 모두에서 살펴볼 수 있다. 저층 주거지 거주민의 경우(블록 7~12)에도, 인근 아파트 단지 내부로의 확장이 거의 일어나지 않지만 인근 저층 주거지 내부로는 확장이 다수 일어난 것을 볼 수 있다. 따라서, 아파트 단지가 저층 주거지에 비하여 외부인들에게 폐쇄적 경향을 확인할 수 있었다.


셋째, 거주블록 외부의 장거리로 생활영역이 확장되는 경우, 생활영역 확장의 요인으로 중심상업시설과 큰 규모의 공원, 지하철역이 나타났다. 생활영역 장거리 확장이 가장 두드러지게 나타나는 지역은 잠실역 인근으로 중심상업시설과 석촌호수, 지하철 잠실역이 모여 있는 지역이다. 또한, 잠실역보다는 덜 두드러지지만 아시아공원과 지하철 종합운동장역이 모여있는 종합운동장역 인근 지역에서도 생활영역 장거리 확장이 나타났다.

## 4.3 시설이용 양상

### 4.3.1 근린집중생활영역 바탕의 거주민 시설이용 분석

근린집중생활영역을 통해서는 근린에서 거주민이 자주, 오래 방문하는 영역을 살펴볼 수 있다. 본 절에서는 블록별 집단 근린집중생활영역을 통해 각 블록에서 거주민의 일상생활이 집중되는 영역을 살펴봄으로써 거주민의 시설이용 패턴을 파악하고자 한다. 동일 블록 거주민들의 근린집중생활영역이 중첩되는 영역을 통해 같은 블록 거주민이 공통적으로, 높은 빈도로 이용하는 시설을 살펴보고, 블록별 시설이용 특징을 도출하였다.

표 4-7. 블록별 집단 근린집중생활영역 및 거주민 시설이용 양상

블록	블록 1
	
주거유형	아파트 단지
집중이용 시설	뽕나무 근린공원, 엘스 상가(잠실파인애플상가), 잠실새내역, 버스정류장(잠실엘스아파트앞)
시설이용 특징	- 근린공원, 단지상가, 대중교통시설 외 단지 내 다른 지역은 집중생활영역으로 활용되지 못하고 있음



주거유형	아파트 단지
집중이용 시설	리센츠 상가, 트리지움 상가, 잠실새내역, 버스정류장, 아시아공원
시설이용 특징	- 학교가 3개나 존재하지만 학교 시설이용 양상은 보이지 않음 - 단지 내부 시설이용(공원, 어린이공원, 운동시설 등)은 거의 보이지 않음



주거유형	아파트 단지
집중이용 시설	잠실새내역, 트리지움 상가, 레이크팰리스 상가, 새마을 전통시장, 롯데마트
시설이용 특징	- 가로를 중심으로 집중생활영역이 나타남





주거유형	아파트 단지
집중이용 시설	레이크팰리스 상가, 개나리공원, 롯데마트, 롯데백화점, 잠실역, 석촌호수, 롯데월드, 새마을 전통시장
시설이용 특징	단지 내 보행동선의 중심이 되는 길로 초등학교 동측을 가로지르는 보행자전용도로가 활용됨



주거유형	아파트 단지
집중이용 시설	잠실중앙상가(대로변), 잠실역, 석촌호수, 단지 내 근린상가
시설이용 특징	- 대로의 사거리 근처로 집중생활영역 주로 나타남



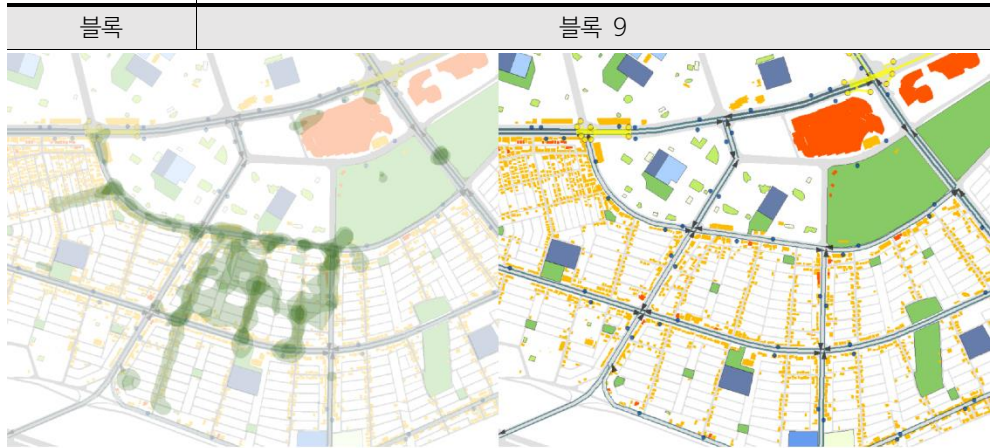
주거유형	아파트 단지
집중이용 시설	단지 내 근린상가, 잠실운동장역
시설이용 특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 두 아파트 단지 사이의 가로에 집중생활영역이 집중됨</li> <li>- 다른 블록에 비해 간선도로를 따라 시설이용 양상이 두드러지지 않음</li> <li>- 간선도로변 공원과 학교는 간선도로를 활성화시키지않는 요소로 파악됨</li> </ul>



주거유형	저층 주거지
집중이용 시설	새마을 전통시장, 올림픽로 12길, 석촌호수로, 잠실새내역
시설이용 특징	- 간선도로와 함께 블록 내부의 이면도로에서도 집중생활영역이 활성화






주거유형	저층 주거지
집중이용 시설	(블록 내부)백제고분로 12길, 백제고분로 14길, 백제고분로 18길 (블록 외부) 백제고분로, 올림픽로 12길
시설이용 특징	- 간선도로 뿐만 아니라 블록 내부에도 집중생활영역이 활성화 - 블록 내부의 가로 중, 상업시설이 많이 분포한 길을 따라 시설이용이 집중



주거유형	저층 주거지
집중이용 시설	백제고분로 21길, 백제고분로 27길, 백제고분로 31길, 석촌호수로
시설이용 특징	- 아파트 단지와 인접한 간선도로, 블록 내부의 가로의 가로에서 생활영역이 활성화 - 저층 주거지 사이의 간선도로에서는 집중생활영역이 형성되지 않음



블록	블록 10
	
주거유형	저층 주거지
집중이용 시설	백제고분로 22길, 백제고분로 28길, 백제고분로 32길, 삼학사로, 삼학사로 13길
시설이용 특징	- 간선도로의 시설보다 남북방향의 블록 내부 가로 시설이용이 두드러짐
블록	블록 11
	
주거유형	저층 주거지
집중이용 시설	잠실역, 석촌호수, 석촌호수로, 백제고분로 33길, 석촌역
시설이용 특징	- 블록 내부의 시설이용 양상 - 잠실역, 석촌호수의 위계가 높은 상업시설 및 공원에서 집중생활영역이 나타남

블록	블록 12
	
주거유형	저층 주거지
집중이용 시설	송파역, 석촌역, 백제고분로 40길, 가락로
시설이용 특징	- 지하철역 근처 상업시설의 시설이용이 활성화되는 경향이 나타남

블록별로 근린집중생활영역을 살펴본 결과, 다음과 같은 특징을 발견할 수 있었다. 첫째, 근린집중생활영역은 주로 상업시설 및 지하철 역과 일치하는 경향을 보였다. 둘째, 잠실 아파트 단지의 경우, 블록 6을 제외한 블록 1~5에서 가로변 상가의 단지 형태를 띄고 있었는데, 이로 인해서 아파트 단지 거주민의 경우 간선도로 주변에서 근린집중생활영역이 많이 나타났다. 그러나 블록 6의 경우, 간선도로변에 근린집중생활영역이 활성화되지 않았는데, 이는 간선도로변에 학교, 공원만 배치되어 있고 상업시설이 존재하지 않았기 때문으로 보인다. 둘째, 저층 주거지 거주민들의 근린집중생활영역은 간선도로보다도 블록 내부 가로에서 많이 활성화되는 것으로 나타났다. 이는 저층 주거지 블록 내부의 생활가로에도 작은 상업시설들이 위치하기 때문으로 보인다.

#### 4.3.2 지역집중생활영역 바탕의 거주민 시설이용 분석

지역집중생활영역은 잠실 거주민 140명 중 23명에게서만 나타난 생활영역으로 그 수가 많지 않기 때문에, 거주민의 거주 블록별 구분 없이 모든 거주민의 지역집중생활영역을 한 지도에 맵핑하였다(그림 4-31). 지역집중생활영역을 잠실지구 시설 패턴과 함께 살펴본 결과, A, B, C, D의 영역에서 둘 이상의 다른 거주민의 지역집중생활영역이 집중되었다.

A 영역은 지하철 2,9호선의 종합운동장역, B 영역은 잠실역과 인근 중심상업지구, C 영역은 지하철 8호선 몽촌토성역, D 영역은 올림픽 공원이다. 이를 통해 지하철역과 중심상업지구, 대형 공원이 보행 외 교통수단을 통해 접근하여 오랜 시간을 보내는 지역 시설임을 확인하였다.



그림 4-31. 모든 거주민의 지역집중생활영역 및 시설이용 양상

## 4.4 분석결과 종합

### 4.4.1 생활영역 면적 분석

1929년 페리의 근린주구론에서 적정한 근린의 규모로 제시된 생활권의 면적은 160acre(약 65ha)였으며, 이후 생활권 면적에 대한 여러 기준들이 제시된 바 있다. 실제 생활권 계획을 위해서는 기준이 되는 생활권 면적이 필요하며, 따라서 생활권 면적에 대한 깊은 이해가 기반이 된다면 더 나은 생활권 계획이 가능할 것이다. 본 연구에서는 Kernel Method라는 통계적 기법을 활용하여 생활영역의 면적을 정량적으로 측정하였다. 잠실 거주민의 평균 생활영역 면적을 도출하였으며, 블록별 생활영역 면적을 비교 분석하였다.

먼저, 잠실지구 거주민들의 평균 생활영역 면적은 다음과 같다. 본 연구는 생활영역의 유형을 시간성과 이동성을 기준으로 근린생활영역, 지역생활영역, 근린집중생활영역, 지역집중생활영역으로 구분한 바 있다. 생활영역의 각 유형별로 면적을 살펴보면, 근린생활영역 평균 면적은 49.0ha, 근린집중생활영역 평균 면적은 9.1ha, 지역생활영역의 평균 면적은 5.0ha, 지역집중생활영역의 면적은 1.5ha로 나타났다. 근린생활영역의 경우, 페리가 1929년 제시했던 적정 규모의 생활권 면적인 65ha보다 약 16ha 정도 작은 값이 나타났다.

근린생활영역과 지역생활영역을 비교하여 살펴보면, 보행을 통해 접근하는 근린생활영역이 보행 외 대중교통을 통해 접근하는 지역생활영역에 비하여 10배 가까운 면적을 보임을 확인할 수 있다. 이를 통해 보행을 통해 접근 가능한 집 근처의 동네가 거주민들에게 주요한 활동영역으로 작동한다



는 것을 알 수 있다. 또한, 근린집중생활영역은 근린생활영역의 약 20%로 근린 내에 빈번하게 방문하는, 일상생활이 집중되는 영역은 9ha 정도의 좁은 영역임을 알 수 있었다.

생활영역의 면적을 성별, 연령대별로 살펴보면, 성별 생활영역 면적 차이는 거의 없었지만, 연령대별 생활영역 면적 차이는 상당히 크게 나타났다. 연령대별로 근린을 활용하는 방식에 차이가 있음을 알 수 있었다. 근린생활영역과 근린집중생활영역의 면적의 경우, 40대 이하의 거주민들에게서는 이 전체 평균에 비해 약 20% 적게 나타났으나 50대 이상의 거주민들에게서는 반대로 20% 가량 크게 나타났다. 지역생활영역과 지역집중생활영역의 경우, 위와는 반대로 40대 이하 거주민들에게서 큰 면적값이, 50대 이상 거주민들에게서 작은 면적값이 나타났다. 이는 세대별 근린, 지역이용 양상이 확연하게 다를 수 있으며, 40대 이하 거주민들은 근린 이용이 저조하지만 지역 이용이 활발하며, 50대 이상 거주민들은 근린 이용이 활발하며 지역 이용이 저조한 것을 알 수 있었다.

블록별 생활영역 면적 비교를 통해 블록의 특성과 생활영역 면적의 관계를 살펴보면, 먼저 거주블록의 크기는 거주민들의 생활영역과 관계가 없는 것으로 나타났다. 블록별 근린생활영역 면적 단계구분도(그림 4-7)를 살펴보면 블록의 크기와 면적의 상관관계가 나타나지 않았다. 또한 생활영역 형태를 분석한 내부형 유형 비율 단계구분도(그림 4-15)에서 거주 블록의 크기가 작은 경우, 내부형 유형의 비율이 적게 나오는 경향이 나타나는 것으로 보아, 거주블록의 크기가 작은 경우 생활영역이 거주블록의 외부로 확장하게되기 때문에, 생활영역의 면적이 거주블록의 크기에 영향을 받지 않는다는 것을 알 수 있었다. 한 편, 거주블록과 중심지구와의 거리가 생활영역의 면적에 영향을 주는 것으로 나타났다. 블록별 근린생활영역 면적

단계구분도(4-7)를 살펴보면, 잠실역 인근의 중심지구와 가까운 블록일수록 거주민들의 근린생활영역 면적이 커지는 경향이 나타났다. 중심지구와 가까운 블록의 거주민들은 상대적으로 중심지구에 의한 근린생활영역 확장 효과로 보행을 통해 더 넓은 생활영역을 영위하는 것을 알 수 있었다.

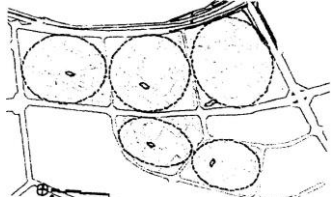
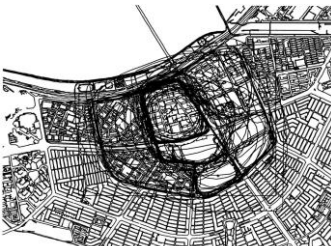

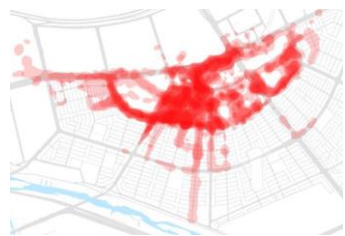
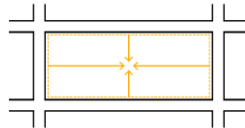
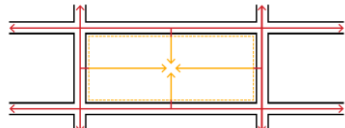
#### 4.4.2 생활영역의 형태 및 간선도로의 기능

기존 생활권 개념에서 생활영역의 형태는, 거주지를 중심으로 보행가능 거리만큼 확장된 ‘면’적인 형태로 규정되었다. 그러나 본 연구의 결과, 생활영역의 형태는 거주블록 내부에서의 ‘면’적인 생활영역과 함께 거주블록 외부의 선형으로 확장하는 생활영역이 합쳐져서 근린생활영역이 최종적으로 형성됨이 나타났다.

기존에 간선도로는 생활권을 구분하고 생활영역 확장을 가로막는 ‘경계’로 인지되었으며, 따라서 생활영역은 간선도로로 둘러싸인 면적인 형태로 인지되었다. 이규인 외(1997)의 연구에서 나타난 잠실 단지 생활권 계획 개념도와 오병록(2009)의 연구에서 나타난 인지된 생활영역 분포 그림은 이와 같은 기존 인식을 보여준다(표 4-8).

그러나 본 연구에서 나타난 거주민들의 블록별 집단 근린생활영역을 살펴보았을 때, 생활영역이 블록 내부의 ‘면’적인 형태 외에 간선도로를 따라 확장하는 ‘선’적인 형태를 보인 것을 알 수 있었다. 이는 간선도로가 거주민들의 생활이 빈번하게 이루어지는 생활가로로 작동하면서 ‘경계’로서의 기능 뿐만 아니라, 생활영역의 확장을 위한 ‘통로’의 기능 또한 가지고 있는 것을 발견할 수 있었다(표 4-5). 이는 간선도로에 교통시설 및 상업시설이 집중되어 있는 도시형태적 특성에 기인한다고 볼 수 있다.

표 4-8. 생활영역의 형태 비교

	기존 연구에서 생활영역	본 연구에서 나타난 생활영역
각 연구에 나타난 생활영역	 <p>잠실 단지의 생활권 계획 개념도 (이규인 외, 1997)</p>  <p>인지된 생활영역 분포(오병록, 2009)</p>	 <p>블록5 거주민들의 근린생활영역(집단)</p>  <p>블록4 거주민의 근린생활영역(집단)</p>
모식도		
생활영역의 형태	블록 내부의 면적인 생활영역	블록 내부의 면적인 생활영역 + 가로에서의 선적인 생활영역
간선도로의 기능	간선도로의 '경계'의 기능	간선도로의 '경계' + '통로'의 기능

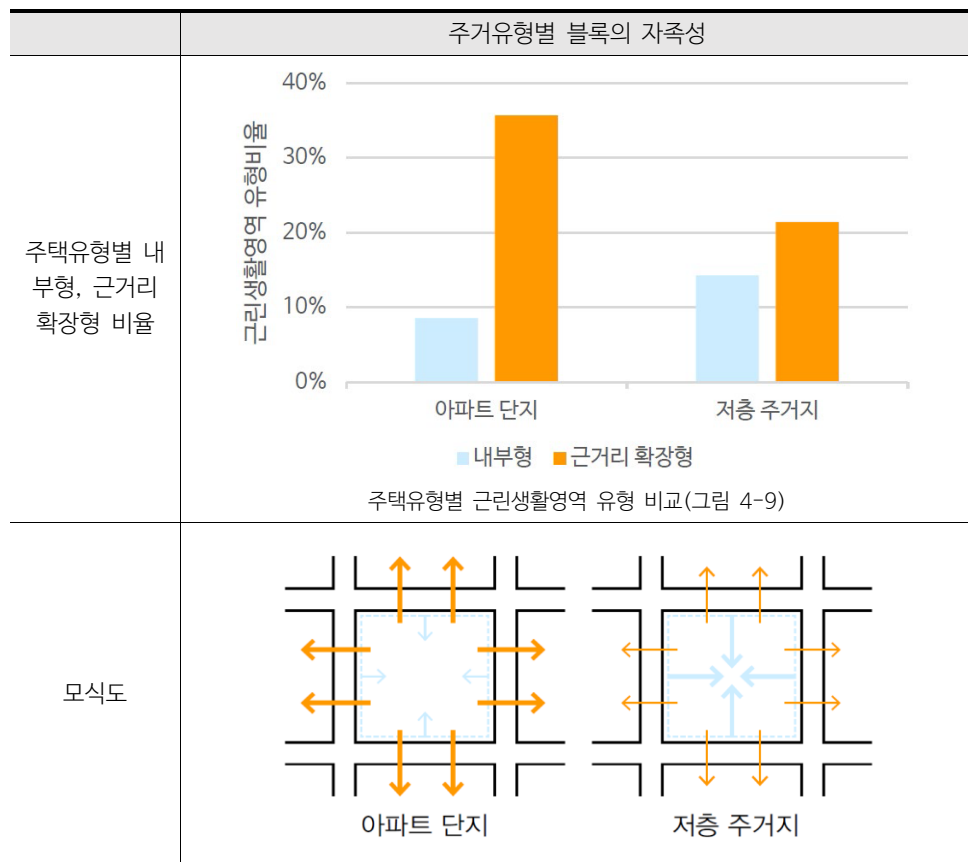
#### 4.4.3 블록의 자족성과 폐쇄성

한국의 대표적인 주거유형으로 아파트는, 그 단지가 갖는 폐쇄성이 오래 전부터 비판의 대상이 왔으며 동시에 공동주택 설계에서 단지의 폐쇄성을 극복하고자하는 많은 시도가 있었다. 잠실지구는 아파트 단지와 저층 주거지가 혼합된 지역으로, 본 연구에서는 블록별로 생활영역을 비교 분석하여 주거지 유형과 블록의 자족성과 폐쇄성간의 관계를 분석하고자 시도하였

다. 이를 위해 아파트 단지 거주민과 저층 주거지 거주민의 근린생활영역을 유형(내부형, 근거리 확장형, 원거리 확장형)을 분석한 결과, 잠실의 아파트 단지는 잠실의 저층 주거지에 비하여 비자족적이며 폐쇄적인 것으로 나타났다.

주택유형별로 내부형과 근거리확장형의 근린생활영역의 유형 비율을 살펴본 결과, 아파트 단지 거주민은 아파트 단지 내부만을 생활영역(9%)으로 하기보다는 인근 블록을 포함하는 생활영역(36%)이 다수를 이루었으며, 저층 주거지 거주민은 저층 주거지 블록 내부만을 생활영역(14%)으로 하는 경우가 인근 블록을 포함하는 생활영역(21%)을 갖는 경우와 큰 차이가 나

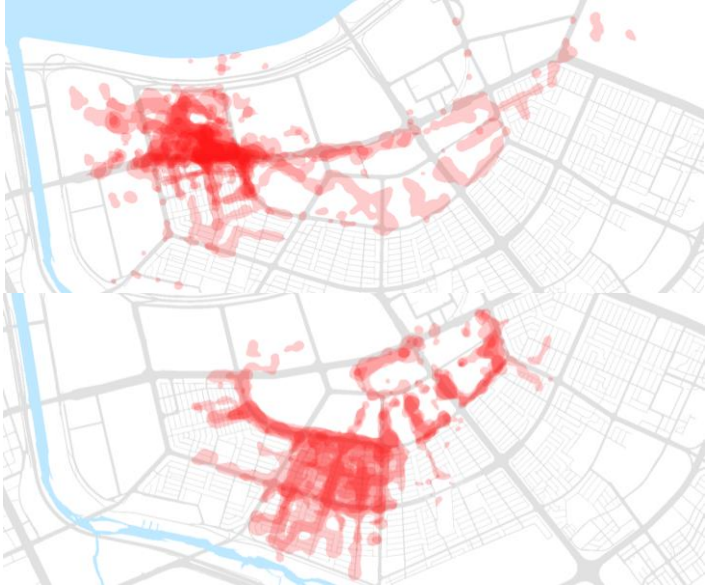
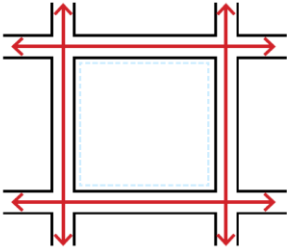
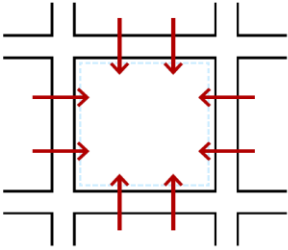
표 4-9. 주거유형별 블록의 자족성



지 않았다. 이는 아파트 단지 거주민이 저층 주거지 거주민들에 비하여 생활의 영역이 거주 블록 내부보다는 거주 블록 외부에서 이루어지는 경향이 있으며 저층 주거지 주민들은 반대로 아파트 단지 거주민들에 비하여 거주 블록 내부에서 생활 영역이 형성되는 경우가 많은 것을 볼 수 있다. 이는 거주민의 근린생활권으로써 아파트 단지는 저층 주거지보다 자족성이 떨어진다고 볼 수 있다(표 4-9).

한편, 확장형 근린생활영역의 형태를 살펴본 결과, 주거유형별 블록의 폐쇄성을 살펴볼 수 있었다. 표 4-10의 블록별 거주민의 집단 근린생활영역을 보면, 아파트 단지 내부는 외부인들에 의한 확장 영역에 포함되지 않았으며, 저층 주거지 블록 내부는 외부인들에 의한 확장 영역으로 자주 활용됨을 살펴볼 수 있었다. 이는 아파트 단지에는 외부인들의 방문이 적어 외부인들의 생활영역으로 아파트 단지가 포함되지 않지만, 저층 주거지의 경우 외부인들의 방문이 잦아 외부인이라 할지라도 저층 주거지 블록 내부를 자신의 생활영역으로 하는 거주민의 수가 많다는 것을 알 수 있다. 이는 아파트 단지가 저층 주거지에 비하여 외부인에게 폐쇄적이며, 저층 주거지는 아파트 단지에 비하여 외부인들에게 개방적이라는 점을 보여준다.

표 4-10. 주거유형별 블록의 폐쇄성

	주거유형별 블록의 폐쇄성
<p>주택유형별 내부형, 근거리 확장형 비율</p>	 <p>블록별 거주민의 집단 근린생활영역(위: 블록1, 아래: 블록9)</p>
<p>모식도</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>아파트 단지</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>저층 주거지</p> </div> </div>

## 5. 결 론

거주민의 근린 생활에 대한 이해와, 이를 바탕으로 한 더 나은 주거지 생활권 계획을 목표로 수많은 생활권 관련 연구들이 진행되어왔다. 생활권에 대한 많은 관심에도 불구하고 거주민의 행태를 기반으로 한 생활권에 대한 실증적인 이해는 부족한 실정이다. 이는 거주민의 생활영역을 측정하기 위해 행태 데이터를 장기간, 연속적으로 수집하는 것이 현실적으로 불가능했기 때문이다. 기존의 행태 데이터 수집 방식으로는 생활영역을 측정하기 위한 방법론적 한계가 존재했다. 본 연구는 모바일 어플리케이션 WalkOn 사용자의 행태 빅데이터를 통해 잠실 거주민의 생활영역을 측정하고 그 특성을 분석하여 생활영역에 대한 이해를 도모하고자 하였다.

행태 기반의 생활영역 연구는 생활영역에 대해 구체적이고 입체적인 이해를 가능하게 한다. 잠실 생활권 관련 기존 연구에는 두 부류가 존재한다. 첫째는 원계획의 정성적 해석을 통해 근린생활권을 평가하는 연구이다. 이

부류의 연구들은 원계획의 자료를 기반으로 계획 개념과 원칙, 도면 등을 분석하였다. 이러한 분석을 통해 선행 연구들은 잠실 지구에 대하여 폐쇄적이며 자족적인 단지와 황폐화된 가로공간을 지닌 지역으로 해석하고 있다. 이러한 연구는 계획 개념에 대한 이해를 도모할 수는 있지만 실제 그 곳에 거주하는 주민들의 생활영역에 대한 인지, 행태적 특성에 대한 이해가 부족하다.

두 번째 부류의 기존 연구는 거주민의 동네영역 매핑을 통해 근린생활권에 대한 인지영역을 파악하는 연구로, 거주민을 대상으로 한 매핑조사를 통해 잠실지구에 대한 기존 해석에 대한 검증에 시도하고 있다. 이 부류의 연구들은 잠실 지구 거주민들의 동네영역 인지가 폐쇄적인 근린주구 내부에만 머무르는 것이 아니라 외부로 확장하는 양상을 보인다는 새로운 사실을 알려주었다. 그러나 매핑이라는 조사방법론의 한계로, 생활영역에 대한 정밀한 공통적 기준이 없다는 점, 거주민 생활영역이 하나의 닫힌 도형으로만 나타나는 일차원적 형태라는 점, 응답의 질에 따라 생활영역의 경계가 정밀하지 못한 경우가 존재한다는 점으로 인해 거주민의 생활영역에 대한 심도 깊은 이해를 도모하기 어려웠다.

본 연구는 거주민 행태 데이터를 통계적 기법인 Kernel Method를 통해 생활영역을 객관적이고 공통적인 기준을 통해 측정하였으며, 이동성과 시간성에 대한 고려를 통해 생활영역을 입체적으로 분석하였다. 이에 따른 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 거주민 생활영역을 이동성과 시간성을 기준으로 네 가지 유형으로 구분하였다. 이동성의 기준을 통해 생활영역을 근린생활영역과 지역생활영역으로 나누었는데, 근린생활영역은 보행으로 접근하는 생활영역을 의미하며, 지역생활영역은 보행 외 이동수단을 통해 접근하는 생활영역을 의미



한다. 시간성의 기준을 통해서는 일반생활영역과 집중생활영역을 구분하였다. 일반생활영역은 Kernel 90% 영역으로 거주민 위치 데이터의 90%가 존재하는 영역을 의미하며, 집중생활영역은 Kernel 50% 영역으로 거주민 위치 데이터의 50%가 존재하는 영역을 의미한다. 집중생활영역은 일반생활영역보다 자주, 오래 방문하는 지역으로 생각할 수 있다. 이러한 이동성과 시간성의 기준을 통해 거주민 생활영역을 근린생활영역, 근린집중생활영역, 지역생활영역, 지역집중생활영역으로 분류하였다. 이러한 생활영역의 분류는 생활영역에 대한 입체적 이해를 가능하게 하며, 향후 후속 연구 및 생활권 계획에서의 활용 또한 가능할 것이다.

둘째, 생활영역 면적과 관련한 여러 특성을 파악할 수 있었다. 먼저, 잠실지구 근린생활영역 평균 면적은 49.0ha로 나타났으며, 이에 비해 근린집중생활영역 면적은 약 20% 정도인 9.1ha, 지역생활영역 면적은 약 10% 정도인 5.0ha로 나타났다. 생활영역의 면적은 개인의 특성에 따라 영향을 받았는데, 성별의 차이는 생활영역 면적에 영향이 없었지만, 연령대의 차이는 생활영역 면적에 영향을 미쳤다. 40대 이하의 거주민은 50대 이상의 거주민들에 비해 근린생활영역이 작게 나타나고 지역생활영역이 크게 나타나, 연령대별로 근린 및 지역의 이용 양상이 다르게 나타남을 알 수 있었다. 한편, 거주지와 중심지구와의 거리가 거주민 근린생활영역의 면적에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 거주지와 중심지구가 가까울수록 거주민의 근린생활영역이 넓어지는 경향을 보였다.

셋째, 간선도로는 생활권을 구분하고 생활영역 확장을 가로막는 ‘경계’로의 기능과 생활영역의 원거리 확장의 공간인 ‘통로’로의 기능이 동시에 나타났다. 잠실지구에서 간선도로는 근린주구 단위의 폐쇄적인 생활권을 강화시키는 요소로 해석되어 왔다. 잠실 거주민의 인지영역을 연구한 선행연

구들에서도 간선도로는 동네영역 인지에 강한 경계성을 유발하는 요소로 나타난 바 있다. 또한 본 연구에서도 내부형 근린생활영역이 간선도로를 넘지 않고 면적으로 형성되는 형태를 살펴보면 간선도로의 경계의 기능이 재차 확인된 바 있다. 그러나 본 연구의 확장형 근린생활영역 형태 분석에서, 간선도로는 경계의 기능 외에 통로의 기능이 나타났다. 원거리에 있는 특정 목적지를 향해 거주민의 생활영역이 확장할 때, 간선도로는 확장을 위한 통로로 활용되었다. 이에 따라, 잠실 거주민의 생활영역의 형태는 기존의 관념처럼 간선도로에 의해 둘러싸여 폐쇄적인 면형으로 존재하는 것이 아니라, 거주 블록의 면적인 생활영역과 확장을 위한 선형의 생활영역이 함께 나타나는 형태를 보인다.

넷째, 잠실지구의 아파트 단지는 폐쇄적이지만 자족적이지 않은 생활권을 형성하는 것으로 나타났다. 기존 잠실 단지에 대한 해석은, 근린주구 단위로 아파트 단지가 자족적이며 폐쇄적인 블록을 형성한다고 해석되어 왔다. 그러나 생활영역 분석 결과, 아파트 단지는 폐쇄적이긴하나 자족적이지 않은 것으로 나타났다. 먼저 단지의 자족적인 특성에 대해 살펴보면, 잠실의 아파트 단지 거주민들의 근린생활영역은 블록 내부로 한정되는 내부형이 9%, 인근 블록까지 확장하는 근거리 확장형은 36%로 나타났다. 그러나 저층 주거지 거주민들의 근린생활영역은 내부형이 14%, 근거리 확장형이 21%로 나타났다. 저층주거지 거주민들과 비교했을 때, 아파트 단지 거주민들은 단지 내부에서만 일상생활을 영위하는 경우가 저층주거지에 비하여 적게 나타나며 근거리로 확장하는 패턴이 더 많이 나타나, 잠실의 아파트 단지의 자족성이 떨어진다고 볼 수 있었다. 단지의 폐쇄성의 경우, 근린생활영역 확장 패턴을 통해 살펴 볼 수 있었다. 근린생활영역 확장 패턴을 보면, 저층주거지 내부는 타 블록 거주민들의 확장 대상으로 선택되지만 아파트 단지 내

부는 확장 대상으로 선택되지 않는 것으로 나타났다. 따라서 잠실지구 아파트 단지는 폐쇄적이지만 자족적이지 않다고 해석할 수 있다.

본 연구는 그 동안 주거지 계획의 주요 관심사임에도 실증적으로 파악하기 어려웠던 거주민의 생활영역을 실증적이고 과학적인 방법을 통해 측정하여 생활영역에 대한 이해를 도모했다는 점에서 의의를 갖는다. 이는 본 연구에서 제안한 생활영역 측정 방법론인 모바일 빅데이터의 Kernel Method 분석을 기반으로 한다. 이를 통해 본 연구는 거주민의 생활영역 특성에 대한 입체적인 이해를 바탕으로 잠실 지구 생활권에 대한 새로운 해석을 시도할 수 있었다.

본 연구의 데이터는 단순히 모바일 어플리케이션에 기록한 거주민의 보행 위치 데이터만으로 진행되었기 때문에 여러 한계를 갖는다. 먼저, 데이터 자체가 연구를 목적으로 생성된 데이터가 아니기 때문에 데이터의 정확도가 떨어질 수 있는 지점들이 여럿 존재했다. 이는 추후 연구를 통해 모바일 빅데이터의 오차, 오류를 보정하여 정밀한 데이터를 얻기 위한 여러 방법론이 개발되어야 할 것이다. 그러나, 본 연구는 모바일 빅데이터의 한계에도 불구하고, 모바일 빅데이터만이 측정 가능하다고 할 수 있는 거주민의 생활영역을 측정하여 그 특성을 살펴본 초기 연구로 본 연구는 의의를 가진다. 본 연구의 결과가 이후 빅데이터를 통해 근린에 대한 이해를 도모하는 여러 연구와 생활권 계획에 기초 자료로 활용되기를 기대한다.

## 참고 문헌

- 강인호. (2000). 주거지 계획에서 단계구성론의 형성과 전개에 관한 연구 ( A Study on the Hierarchical Organization Theory of Residential Site ). 대한건축학회 논문집 - 계획계, 16(9), 11-20.
- 공동주택연구회. (1999). 한국 공동주택계획의 역사. 서울: 世進社.
- 권용찬, 전봉희. (2011). 근린주구론이 일제강점기 서울의 주거지 계획에 영향을 준 시점. 대한건축학회 논문집 - 계획계, 27(12), 189-200.
- 권혁삼, 백혜선, 정화진. (2008). 국내 주거지 계획의 생활권 공간구성 변화에 관한 연구. 한국도시설계학회지 도시설계, 9(4), 39-60.
- 김건형. (2010). 아파트 거주자가 인식하는 우리 동네와 근린생활권. 연세대 석사학위논문.
- 김보아. (2006). 신도시 근린생활권 변화와 거주자의 생활영역 인식에 관한 연구: 분당신도시를 사례로. 중앙대 석사학위논문.
- 김진희, 김기호. (2010). 1974년 「잠실지구종합개발기본계획」의 성격과 도시계획적 의미 연구. 한국도시설계학회지 도시설계, 11(4), 41-58.
- 박광재, 강부성, 강인호, 박인석, 박철수, 이규인. (1997). 우리나라 주거단지계획에 있어서 가로공간 해석태도의 전개 과정 ( The Interpretative Attitudes to the Street in Planning and Design of Housing Estates in Korea ). 대한건축학회 논문집, 13(6), 151-160.
- 박광재, 강부성, 강인호, 박인석, 박철수, 이규인. (1997). 우리나라 주거단지계획에 있어서 가로공간 해석태도의 전개 과정 ( The Interpretative Attitudes to the Street in Planning and Design of Housing Estates in Korea ). 대한건축학회 논문집, 13(6), 151-160.
- 박진희, 이상호. (2012). 근린환경 내 어린이의 방과 후 이동패턴 및 신체활동 연구. 대한건축학회 논문집 - 계획계, 28(7), 115-123.
- 백혜선, 황규홍, 권혁삼, 정경일, 서수정, 정화진, 배웅규. (2006). 한국주거지 계획에 적용된 도시설계 개념 고찰: 생활권 계획을 중심으로. 주택도시연구원.
- 서울특별시. (1974). 잠실지구종합개발기본계획.
- 손정목. (2003). 서울 도시계획 이야기3: 서울 격동의 50년과 나의 증언. 서울: 한울
- 오병록, 김기호. (2007). 기성시가지내 뉴타운의 생활권계획에 관한 연구. 한국도시설계학회지 도시설계, 8(4), 37-54.
- 오병록. (2009). 근린생활권 계획방식이 시설이용 및 영역인식에 미치는 영향. 서울시립대 박사학위논문.
- 오병록. (2012). 생활권 이론과 생활권계획 실태 분석 연구. 서울도시연구, 13(4), 1-20.
- 이규인, 강부성, 강인호, 박광재, 박인석, 박철수. (1997). 우리나라 주거지설계에서 생활권개념의 변화와 그 의미 ( The Transition and Implication of

- the Community Planning Concepts in Large-scale Residential Planning in Korea ). 대한건축학회 논문집, 13(10), 3-12.
- 이수용. (2010). 주거단지 개발에 따른 기존 주거지 주민의 생활권 인식변화에 관한 연구. 전남대 박사학위논문.
- 이진원. (1996). 크래런스 페리의 근린주구 이론 분석 - 미국의 사례를 중심으로 ( An Analysis of Clarence A.Perry`s Neighborhood Unit ). 대한건축학회 논문집, 12(5), 99-108.
- 최수진. (2000). 공동주택단지 생활권 계획개념과 거주자의 생활영역 인식에 관한 연구. 서울시립대 석사학위논문
- 홍상기, 이규인. (1997). ‘Self - centered’ and ‘Interconnective’ Design Methods of Residential Development: A Comparative Analysis of Jamsil and Sanggye New Towns. 국토계획, 32(4), 255-267.
- Bithell, J. F. (1990). An application of density estimation to geographical epidemiology. Statistics in medicine, 9(6), 691-701.
- Burt, W. H. (1943). Territoriality and home range concepts as applied to mammals. Journal of mammalogy, 24(3), 346-352.
- Chainey, S., Tompson, L., & Uhlig, S. (2008). The utility of hotspot mapping for predicting spatial patterns of crime. Security Journal, 21(1-2), 4-28.
- Choi, E. (2014). Walkability and the complexity of walking behavior. A/Z ITU Journal of the Faculty of Architecture, 11(2), 87-99.
- Fang Ren. (2016). Activity Space. Oxford Bibliographies
- Garrott, R. A., & White, G. C. (1990). Analysis of wildlife radio-tracking data. Academic Press, New York, 3(8), 3.
- Gehl, J., & Svarre, B. (2013). How to study public life. Island Press.
- Hasanzadeh, K., Broberg, A., & Kytä, M. (2017). Where is my neighborhood? A dynamic individual-based definition of home ranges and implementation of multiple evaluation criteria. Applied geography, 84, 1-10.
- Hirsch, J. A., Winters, M., Clarke, P., & McKay, H. (2014). Generating GPS activity spaces that shed light upon the mobility habits of older adults: a descriptive analysis. International journal of health geographics, 13(1), 51.
- Lee, T. R. (1974). Psychology and living space. Image and environment: Cognitive mapping and spatial behavior. Downs, R. M., & Stea, D. (Eds.). Aldine, Chicago, 87-108.
- Mehaffy, M. W., Porta, S., & Romice, O. (2015). The “neighborhood unit” on trial: a case study in the impacts of urban morphology. Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability, 8(2), 199-217.
- Powell, R. A., & Mitchell, M. S. (2012). What is a home range?. Journal of Mammalogy, 93(4), 948-958.

- Sato, T., & Maruyama, T. (2015). Analyzing Visitors' Activity Area in Downtown Kumamoto using Smartphone-based Travel-Survey Data. *Journal of the City Planning Institute of Japan*, 50(3).
- Sato, T., & Maruyama, T. (2016). A Time-Space Analysis of Smartphone-Based Travel Survey Data Applying Kernel Density Estimation. *Journal of the City Planning Institute of Japan*, 51(2).
- Seaman, D. E., & Powell, R. A. (1996). An evaluation of the accuracy of kernel density estimators for home range analysis. *Ecology*, 77(7), 2075–2085.
- Sherman, J. E., Spencer, J., Preisser, J. S., Gesler, W. M., & Arcury, T. A. (2005). A suite of methods for representing activity space in a healthcare accessibility study. *International journal of health geographics*, 4(1), 24.
- Vanky, A. P. (2017). To and fro: digital data-driven analyses of pedestrian mobility in urban spaces (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- Worton, B. J. (1989). Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studies. *Ecology*, 70(1), 164–168.
- York Cornwell, E., & Cagney, K. A. (2017). Aging in Activity Space: Results From Smartphone-Based GPS-Tracking of Urban Seniors. *The Journals of Gerontology: Series B*.

# Abstract

## **Exploring Neighborhood Ranges through Walking Big Data: An Empirical Study based on WalkOn Data in Jamsil Area**

Hyunwoo Lee  
Department of Architecture  
The Graduate School  
Seoul National University

The neighborhood is a planning concept that has been used for a long time in the field of architecture and urban design in order to create a so-called 'livable village' as a spatial area where the daily life of residents, such as commuting, shopping, and entertainment, takes place. In the case of Korea, the neighborhood planning was attempted through the large-scale development of the multi-family housing complex, and the concept of the neighborhood planning gradually developed through several cases.

There are a lot of cases of neighborhood planning that have been going on for decades, but there is still a lack of empirical studies on whether the neighborhood we are planning to function properly. Therefore, this study tried to examine how the neighborhood of Jamsil district, which is a representative case of the neighborhood planning in the '70s, function by measuring the neighborhood ranges of Jamsil residents through empirical data.

Recently, with the Mobile Big Data, it is possible to easily collect huge amounts of location data, which makes it possible to measure the neighborhood ranges of residents. To measure the neighborhood ranges of Jamsil residents, Kernel Method, which is mainly used for home range estimation in wildlife research, was used. The Kernel Method is a statistical technique that can measure the neighborhood ranges with specific boundaries through a large amount of residents' location data. Based on this, the neighborhood ranges can be measured objectively.

The main results of the study are as follows. First, the classification criteria of the neighborhood ranges are presented. Second, the area of Jamsil residents' neighborhood ranges and related factors were derived. Third, the urban morphological function of the main road was examined. Fourth, the self – sufficiency and the closeness of apartment complex in Jamsil district were examined.

The purpose of this study is to overcome the limitation of the conventional neighborhood range measurement method and to suggest a methodology to utilize mobile big data for the study of neighborhood.

**Keywords** : Neighborhood Planning, Neighborhood Ranges, Walking Big Data, Kernel Method, Urban Morphology, Jamsil

**Student Number** : 2016–25952